

LUONTO JA
LUONNONVARAT

Eija Kemppainen ja Marita Karling

Suomen uhanalaisia lajeja: Koirankieli (*Cynoglossum officinale*)



Eija Kemppainen ja Marita Karling

Suomen uhanalaisia lajeja:
Koirankieli (*Cynoglossum officinale*)



HELSINKI 1997

ISBN 952-11-0105-9
ISSN 1238-7312

Taitto: Luonto- ja maankäyttöyksikkö
Kannen kuva: Lasse Kosonen
Piirroskuva: Marja Koistinen
Oy Edita Ab, Helsinki 1997

Sisällys

I	Johdanto	5
2	Tutkimusmenetelmät	6
2.1	Esiintymätietojen kokoaminen	6
2.2	Esiintymien kartoitus, seuranta ja hoito	6
2.3	Maaperän ja itävyyden selvittäminen	7
3	Luonnehdinta, hyötykäyttö ja levinneisyys	8
3.1	Luonnehdinta	8
3.2	Hyötykäyttö	8
3.3	Levinneisyys	9
4	Kannan kehitys Suomessa	10
4.1	Ahvenanmaa	11
4.2	Manner-Suomen vakiintuneet esiintymät	12
4.2.1	Lounais-Suomi	12
4.2.2	Häme	12
4.3	Manner-Suomen satunnaisesiintymät	13
4.3.1	Lounais-Suomen ympäristökeskus	13
4.3.2	Uudenmaan ympäristökeskus	14
4.3.3	Kaakkois-Suomen ympäristökeskus	14
4.3.4	Hämeen ympäristökeskus	14
4.3.5	Etelä-Savon ympäristökeskus	15
4.3.6	Länsi-Suomen ympäristökeskus	15
4.3.7	Pohjois-Savon ympäristökeskus	15
4.3.8	Kainuun ympäristökeskus	15
4.3.9	Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus	16
4.3.10	Lapin ympäristökeskus	16
5	Koirankielen biologiaa	17
5.1	Kasvupaikkavaatimukset	17
5.2	Seuralaislajisto	18
5.3	Verson rakenne	18
5.4	Elämänkierto	20
5.4.1	Yksilöiden ikä	20
5.4.2	Kukinta	21
5.4.3	Pölytys	21
5.4.4	Siementuotto	22
5.4.5	Siementen leviäminen	24
5.4.6	Itäminen ja taimien kehitys	24
5.4.7	Idätys- ja kasvatuskokeet	25
5.5	Populaatioiden rakenne	26
5.5.1	Populaatioiden koko	26
5.5.2	Kuolleisuus ja populaatiokoon vaihtelut	27
5.6	Koirankieltä syövät eläimet	28
6	Uhanalaisuus ja toteutetut suojelutoimet	30
6.1	Uhanalaisuus	30
6.2	Toteutetut suojelutoimet	30

7	<i>Esiintymät, niiden suojelu- ja hoitotarve</i>	32
7.1	Ahvenanmaa	32
7.1.1	Jomala (esiintymä 1)	32
7.1.2	Eckerön hävinnyt esiintymä	33
7.2	Lounais-Suomi	33
7.2.1	Turku: Itäharju (esiintymä 2)	33
7.3	Etelä-Häme	34
7.3.1	Asikkala: Salo (esiintymä 3)	35
7.3.2	Asikkala: Särkijärvi (esiintymä 4)	36
7.4	Pirkanmaa	37
7.4.1	Valkeakoski: Sääksmäki, pappila (esiintymä 5)	38
7.4.2	Valkeakoski: Sääksmäki, kotiteollisuusasema, Kelhi (esiintymä 6)	39
7.4.3	Valkeakoski: Sääksmäki, maamiesseurantalo, Kelhi (esiintymä 7)	40
7.4.4	Valkeakoski: Sääksmäki, Huittula (esiintymä 8)	41
8	<i>Lajin suojelu- ja hoitotarve</i>	43
9	<i>Seurannan ja hoidon järjestäminen sekä tarvittavat tutkimukset</i>	44
9.1	Seurannan ja hoidon järjestäminen	44
9.2	Tarvittavat tutkimukset	44
	<i>Kirjallisuus</i>	45
Liite 1.	Koirankieliesiintymien tarkastuskäynnit vuosina 1984-1996	49
Liite 2.	Koirankielen seuralaislajit vuosina 1987-1996	50
Liite 3.	Mitattujen kukkivien koirankieliversojen keskimääräinen korkeus vuosina 1987-1994	53
Liite 4.	Kasvustojen pinta-ala ja yksilömäärät eri koirankieliesiintymissä vuosina 1987-1994	55
Liite 5.	Koirankielen Itäharjun kasvupaikka (esiintymä 2) ja kaksi siirtokohdetta Turussa	57
Liite 6.	Koirankielen Itäharjun kasvupaikka Turussa (esiintymä 2)	58
Liite 7.	Koirankielen istutus- ja siirtoalueet Kuralan Kylänmäellä Turussa	59
Liite 8.	Koirankielen siirtoalue Turun linnassa	60
Liite 9.	Koirankielen Salon kasvupaikka Asikkalassa (esiintymä 3, kasvustot A ja B)	61
Liite 10.	Koirankielen Särkijärven kasvupaikka Asikkalassa (esiintymä 4, kasvustot A, B ja C)	62
Liite 11.	Koirankielen pappilan kasvupaikka Valkeakosken Sääksmäellä (esiintymä 5, kasvustot A, B ja C)	63
Liite 12.	Koirankielen kotiteollisuusaseman kasvupaikka Valkeakosken Sääksmäellä (esiintymä 6, kasvustot A, B ja C)	64
Liite 13.	Koirankielen Kelhin maamiesseurantalon kasvupaikka Valkeakosken Sääksmäellä (esiintymä 7, kasvustot A ja B)	65
Liite 14.	Koirankielen Huittulan esiintymä Valkeakosken Sääksmäellä (esiintymä 8, kasvustot A ja B)	66
Liite 15.	Uhanalaisista kasveista julkaistut lajikohtaiset selvitykset	67

Johdanto

Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunta (Rassi ym. 1986) esitti lajikohtaisten suojelusuunnitelmien laadintaa kaikille erittäin uhanalaisille ja vaarantuneille eläin- ja kasvilajeille. Luonnonsuojelulakimme on vuodesta 1991 lähtien velvoittanut tarvittaessa laatimaan suojelusuunnitelman erityisesti suojeltaviksi määritetyille uhanalaisille lajeille. Suojelusuunnitelman yleinen osa on asiantuntijan laatima selvitys lajin biologiasta, esiintymispaikoista ja niitä uhkaavista tekijöistä sekä tarvittavista suojelu- ja hoitotoimista. Toteutusosassa esitetään käytännön toimenpide-ehdotukset suojelutavoista ja toimien toteuttajista sekä arvio lajin suojelusta aiheutuvista kustannuksista.

Koirankieli (*Cynoglossum officinale* L.) on luokiteltu Suomessa vaarantuneeksi (Rassi ym. 1992). Se rauhoitettiin Manner-Suomessa vuonna 1989. Koirankieli kasvaa ihmistoiminnan muuttamilla paikoilla ja sen kahdeksasta nykyesiintymästä seitsemän on pihoiissa tai asutuksen tuntumassa. Tämän vuoksi kasvia ei ole määritetty erityisesti suojeltavaksi. Uhanalaisuuden ja kasvupaikkojen hoitotarpeen vuoksi koirankielen esiintymistä päätettiin kuitenkin laatia perusteellinen selvitys, jonka perusteella alueelliset ympäristökeskukset toteuttavat koirankielen suojelua.

Koirankielen kasvupaikkoja seurattiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon kasvimuseon, Suomen Akatemian, ympäristöministeriön ja Maailman Luonnon Säätiön Suomen Rahaston tuella vuosina 1987 ja 1988. Vuosina 1994–1996 esiintymien seuranta järjestettiin Hämeen ympäristökeskuksen (keväääseen 1995 asti Tampereen vesi- ja ympäristöpiiri) ja Suomen ympäristökeskuksen luonto- ja maankäyttöyksikön (keväääseen 1995 asti Vesi- ja ympäristöhallituksen luonnonsuojelututkimusyksikkö) yhteistyönä.

Koirankielen historian ja nykytilan selvittämiseen ovat osallistuneet useat henkilöt. Marita Karling laati tämän raportin pohjana olevan koirankielen suojelusuunnitelman Kirsti Krogeruksen ohjauksessa (Karling & Korgerus 1994, julkaisematon). Karling keräsi kirjallisuudesta tietoja muun muassa kasvin biologiasta. Kari Karhu laati selvityksen Turun esiintymistä ja siirtoistutuksista (Karhu 1992, julkaisematon). Eija Kemppainen laati katsauksen koirankielen historiaan ja arvioi kasvin nykytilaa uusimman kirjallisuuden pohjalta. Työhön ovat Suomen ympäristökeskuksessa osallistuneet myös Heidi Kaipainen, Taina Kettunen, Outi Kurki ja Sirkka-Liisa Peltonen. Veli-Pekka Rautiainen tarkasti Turun yliopiston kasvimuseon näytetiedot (Rautiainen 1996, julkaisematon). Ari Jokinen Hämeen ympäristökeskuksesta ja Antti Lammi Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta lukivat käsikirjoituksen ja tekivät siihen useita arvokkaita lisäysehdotuksia. Kaikille työhön osallistuneille parhain kiitos.

2.1 Esiintymätietojen kokoaminen

Suomen esiintymien selvittämiseksi tarkistettiin 1980-luvun lopulla maamme tärkeimpien herbaarioiden (HEL, HSI, JOE, JYV, KUO, KYM, OULU, TMP, TURA, VOA) sekä Lundin (LD), Tukholman (S) Upsalan (UPS) ja Oslon (O) koirankielinäytteet. Nämä näytetiedot tallennettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon kasvistotietokantaan. Turun yliopiston kasvimuseossa (TUR) olevat koirankielinäytteet tarkistettiin vuonna 1996 (Rautiainen 1996, julkaisematon). Koirankielestä julkaistu koti- ja ulkomainen kirjallisuus käytiin läpi.

Koirankielen tunnetut kasvupaikat kartoitettiin vuosina 1987 ja 1988. Esiintymiä seurattiin vuonna 1990 ja vuosina 1993–1996. Käynneistä täytettiin uhanalaisien kasvien tarkastuslomakkeet tai niistä laadittiin seurantaraportti (liite 1). Tietoja on saatu myös harrastajilta. Alkuperäisiä lomakkeita liitteineen säilytetään Suomen ympäristökeskuksen luonto- ja maankäyttöyksikön uhanalaisarkistossa. Pääosa tiedoista on tallennettu Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään uhanalaisien lajien tietokantaan (UHEX-rekisteriin) ja osa myös kasvimuseon ylläpitämään kasvistotietokantaan. Kopiot maastolomakkeista on toimitettu alueellisiin ympäristökeskuksiin (aiemmin lääninhallitusten ympäristöosastoihin sekä vesi- ja ympäristöpiireihin) ja Luonnontieteellisen keskusmuseon kasvimuseoon. Tutkijoilta ja harrastajilta tutkimuksen yhteydessä saatuja kirjeitä ja muuta aineistoa säilytetään luonto- ja maankäyttöyksikön uhanalaisarkistossa.

2.2 Esiintymien kartoitus, seuranta ja hoito

Koirankieliyksilöiden sijainti mitattiin tavallisesti kahden kiintopisteen välille vedetyn mittalinjan avulla, muutamassa kohteessa yhdestä kiintopisteestä bussoliisuuntien avulla. Esiintymistä tai niiden osista mitattiin pinta-alat ja laskettiin kukkivat ja kukkimattomat yksilöt. Kukkivista yksilöistä mitattiin version korkeus ja laskettiin kukkahaarojen lukumäärä. Ruusukelehtien lukumäärä laskettiin useimmiten vain suurista ruusukkeista. Näitä yksilömittauksia ei tehty jokaisella tarkastuskäynnillä. Uhkatekijöistä, kuten maankäytöstä, kulumisesta ja kilpailusta tehtiin havaintoja.

Vuoden 1994 seurantakäynneillä selvitettiin esiintymien pinta-alat, kukkivien yksilöiden määrät ja pituudet sekä tavallisesti myös suurten/keskikokoisten kukkimattomien yksilöiden määrät. Vuosina 1995 ja 1996 laskettiin vain yksilömäärät.

Koirankielen seuralaislajit kirjattiin esiintymistä ja niiden ympäriltä vuosina 1987, 1988 ja 1994 (liite 2). Joillakin kasvupaikoilla tutkittiin myös kenttakerroksen peittävyys lajeittain neliömetrin aloilta.

Kasvupaikoilla ei ole tehty varsinaisia hoitokokeita, mutta maanomistajat ovat hoitaneet oma-aloitteisesti joitakin koirankielen esiintymiä niittämällä ja käsin kitkemällä.

2.3 Maaperän ja itävyyden selvittäminen

Kasvupaikkavaatimusten selvittämiseksi otettiin maaperänäytteet Jomalan esiintymästä kesäkuussa 1987, Turun Itäharjun esiintymästä elokuussa 1988, Asikkalan Särkijärven ja Salon esiintymistä heinäkuussa 1987 sekä Valkeakosken Sääksmäen pappilan esiintymästä kesäkuussa 1987. Näytteistä analysoitiin Viljavuuspalvelu Oy:ssä tärkeimmät ravinteet, happamuus (pH), maalaji ja multavuus. Johtoluku mitattiin vain Jomalan näytteestä.

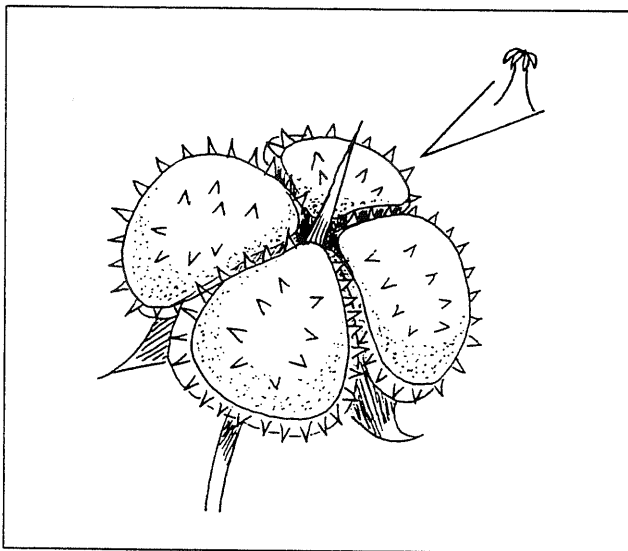
Siementen itävyyden tutkimista varten Valkeakosken Sääksmäen pappilan ja Kelhin esiintymistä kerättiin kesäkuussa 1987 ja 1988 hedelmiä. Siemeniä idätettiin vuonna 1988 Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen koekasvihuoneissa petrimaljoilla, eri valaistus- ja lämpötilaloissa. Lisäksi siemeniä kylvettiin ulos Helsingin yliopiston kasvitieteellisen puutarhan koekasvimaalle, jossa taimien kehitystä seurattiin vuosina 1988–1990.

Luonnehdinta, hyötykäyttö ja levinneisyys

3.1 Luonnehdinta

Koirankieli (*Cynoglossum officinale* L.) on lemmikkikasvien heimoon (Boraginaceae) kuuluva ikivanha lääkekasvi (Hämet-Ahti ym. 1986, Huhta 1994). Koirankieli on melko kookas, 30-70 cm korkea, jäykkävartinen ja pehmeäkarvainen. Lehdet ovat suikeita ja tylppiä, alimmat lisäksi ruodillisia. Kasvi on saanut nimensä molemmiin puolin karheiden, koiran kieltä muistuttavien lehtiensä mukaan (Cantell & Saarnio 1936). Kromosomiluku on $2n = 24$ tai $2n = 48$ (Erkamo 1980). Koirankieli kasvaa ensimmäisenä kesänä lehtiruusukkeeseen, jossa on tavallisesti 3–5 pitkänomaisista pehmeää lehteä. Varsi, jossa on runsaasti aluksi ruskeanpunaisia, lopulta tumman sinipunaisiksi muuttuvia kukkia, kehittyy aikaisintaan toisena kesänä. Kukat ovat hyönteispölytteisiä, mutta pölyttävät usein itsensä (Svensson & Wigren 1986). Kukinta alkaa kesäkuussa ja jatkuu heinäkuun loppupuolelle, jolloin alimmat kukat ovat jo siemenvaiheessa.

Koirankielen hedelmä on neliosainen lohkohedelmä (kuva 1). Sen hedelmykset ovat ympärykseltään puikeita, koveria ja niiden ulkopinnalla on runsaasti ankurimaisia piikkejä. Piikkiset hedelmykset tarttuvat helposti ohikulkevien eläinten turkkiin tai ihmisten vaatteisiin. Tästä syystä koirankieltä on meillä sanottu myös takkiaiseksi, koiran takkiaiseksi ja paikoin myös munkintäiksi (Erkamo 1980, Pykälä 1988).



Kuva 1. Koirankielen kokonaiset lohkohedelmät tai niiden osat, piikkiset hedelmykset, leviävät helposti ihmisen ja eläinten mukana. Piirros: Eija Kemppainen.

3.2 Hyötykäyttö

Koirankieli sisältää useita elimistöön vaikuttavia alkaloideja, consolidiinia (glykosidi), allantoniinia (puriinijohdannainen) ja karvasaineita (Huhta 1994, Svensson & Wigren 1990). Pieninä annoksina koirankieltä voidaan käyttää rohdoksena, mutta

suurina annoksina kasvin sisältämät aineet voivat aiheuttaa lihasten lamaantumisen.

Koirankieli mainitaan lääkekasvina jo 7 000 vuotta vanhoissa assyrialaisissa savitauluissa (Vuokko 1995). Kasvista valmistettua rohtoa käytettiin 100-luvulta eKr. parantamaan palovammoja, voimistamaan hiustenkasvua (Nielsen 1965) ja vastamyökkynä käärmeenpuremiin (Lehane 1977). Pohjoismaihin koirankieli tuli todennäköisesti munkkien tuomana rohdoksena jo keskiajalla (Svensson & Wigren 1990), jolloin sitä käytettiin parantamaan muun muassa kihtiä, syyhyä, tippuria (Månsson 1628), vatsavaivoja, verenvuotoja ja luunmurtumia (Henriksson 1911, 1923, Nielsen 1965). Tanskassa koirankieltä viljeltiin rohdoksi vielä 1900-luvun alkuvuosikymmeninä (Brøndegaard 1978–1980) ja Ruotsissa koirankielijuuri oli apteekkitavaraa 1950-luvulle asti.

Lääkinnällisten ominaisuuksiensa lisäksi koirankieltä on käytetty myös värjäykseen (Kalela & Väänänen 1961, Huhta 1994). Koirankielen uskottiin vaikuttavan koiriin ja sen arveltiin parantavan myös koiranpureman (Linné 1725, siteeraa prof. Forsiusta; ks. myös Svensson & Wigren 1986). Koirankieltä istutettiin talojen seinustoille, koska sen tympeän hajun arveltiin karkottavan hiiriä ja rottia (Svensson & Wigren 1990, Vuokko 1995).

3.3 Levinneisyys

Cynoglossum-sukuun luetaan 50-70 lajia sen mukaan, miten lajit rajataan. Ne ovat pääosin lauhkeitten ja subtrooppisten vyöhykkeitten sekä myös tropiikin vuoris-
tojen kasveja. Monet suvun lajeista kasvavat Aasiassa. Euroopan kasvistoon kuuluu vakinaisesti 11 *Cynoglossum*-lajia, joista viisi on Välimeren maiden kotoperäisiä lajeja.

Pohjoismaissa kasvaa vakinaisena vain meidän koirankielemme (Erkamo 1980), joka esiintyy koko Euroopassa lukuun ottamatta aivan pohjoisimpia ja eteläisimpiä osia (Svensson & Wigren 1986). Sen levinneisyysalue ulottuu Keski-Aasiassa Baikalille. Itävallassa ja Hollannissa koirankielen maantieteellinen levinneisyys on yhteydessä kalkkipitoiseen maaperään (Quené-Boterbrood 1986), mutta muualla vastaavaa yhteyttä ei ole todettu (Gams 1927, Ellenberg 1974). Koirankieli kasvaa alkuperäisenä ainoastaan Keski-Euroopan itäosissa ja Balkanilla.

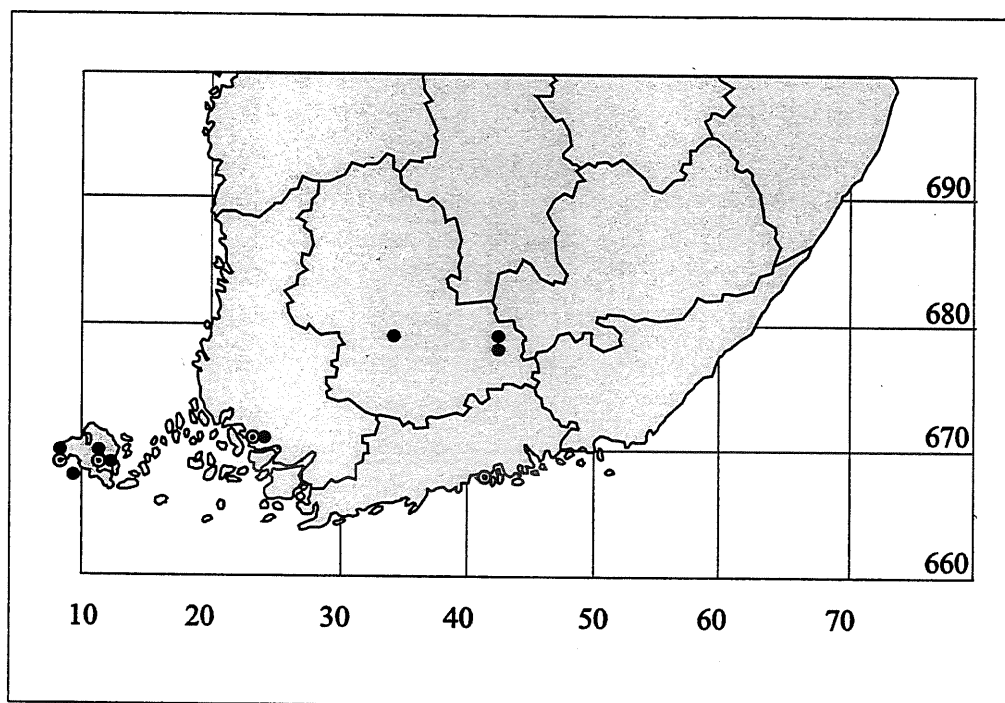
Pohjoismaihin koirankieli on saapunut pääasiassa tahattomasti liikenteen mukana sekä mahdollisesti myös varta vasten tuotuna lääke- ja yrttikasvina (Laine 1997). Vanhimmat tiedot Pohjoismaista ovat 1300-luvulta tanskalaisista lääkärikirjoista (Svensson & Wigren 1990). Alun perin koirankieltä istutettiin lääke- ja värikasviksi erilaisiin pihaympäristöihin, joista se vähitellen levisi eläinten, erityisesti lampaan, mukana tienreunuksille, laitumille ja rannoille. Ruotsissa ja Tanskassa monet koirankielen kasvupaikat sijaitsevat entisten luostaripuutarhojen liepeillä (Svensson & Wigren 1986, 1990, Huhta 1994). Laji oli 1700- ja 1800-luvuilla Ruotsissa yleinen, erityisesti maan etelä- ja keskiosissa, mutta se on jatkuvasti taantunut 1900-luvulla (Svensson & Wigren 1990). Ruotsin nykyesiintymistä vanhimmat ovat viime vuosisadan lopulta ja vuosisadan vaihteesta. Taantuminen on ollut voimakkainta Manner-Ruotsissa, jossa enää neljännes 1960-luvun esiintymistä on tal-
lella (Svensson & Wigren 1990). Suomessa vakinaisluonteisia koirankieliesiintymiä on vain maamme lounaisosissa (kuva 2).

Pohjois-Amerikassa ja Kanadassa koirankielestä on tullut merkittävä laidunrikakasvi sen levitettyä Euroopasta (Cranston & Pethybridge 1986, Stegelmeier ym. 1996).

4

Kannan kehitys Suomessa

Suominen ja Hämet-Ahti (1993) pitävät koirankieltä Suomessa muinaistulokkaana tai varhaisena uustulokkaana. Vanhin tieto koirankielestä on Tillandzin luettelossa vuodelta 1683 (Rautiainen & Laine 1989). Kasvia tavataan maamme vanhimmilla asutus- ja kulttuurialueilla, vakinaisluonteisena se kasvaa vain maan lounaisosissa (Erkamo 1980). Turussa koirankieli kasvoi aikoinaan muun muassa Turun linnan vallituksilla, mutta hävisi sittemmin vallitusten nurmettämisen takia (Pykälä 1988). Pysyviä koirankieliesiintymiä on Ahvenanmaalla, Turussa, Asikkalassa ja Valkeakoskella (kuva 2).



Kuva 2. Koirankielen vakiintuneet esiintymät Suomessa (lähde: Suomen ympäristökeskus ja Luonnontieteellinen keskusmuseo; ks. myös Rytteri & Kettunen 1997). ● = nykyinen esiintymä/havainto v. 1980 tai sen jälkeen, ○ = hävinnyt esiintymä/havainto v. 1979 tai sitä ennen.

Vakiintuneiden esiintymien lisäksi koirankielellä on satunnaisia kasvupaikkoja puutarhoissa, myllypihoilla ja vanhoilla painolastipaikoilla (Laine 1997). Satunnaislöydöt ovat maantieteellisesti keskittyneet Ahvenanmaalle ja etelärannikolle (mm. Turku, Helsinki, Sipoo ja Porvoo), joskin myös sisämaasta (mm. Tampere, Kuopio ja Kouvola) on havaintoja. Pohjoisin näyte on Muoniosta vuodelta 1944 (Montell 1944).

Ihmistoiminnan vaikutus näkyy useimmilla löytöpaikoilla: Koirankielen esiintymispaikat ovat vaihdelleet tien- ja kadunvarsista kaatopaikkoihin sekä vanhoista lautatarhoista radanvarsiin. Sipoon löydöt (1881, H; 1887, H; 1904, H; 1958, H) ovat kalkkilouhoksen reunoilta, Rauman (1923; H) ja Pyhäjärven (1949; H) näyt-

teiden löytöpaikoiksi ilmoitetaan "raunio". Monet yksittäiset löytöpaikat selittyvät sillä, että koirankieli leviää helposti vaatteisiin takertumalla mutta häviää nopeasti kasvupaikoilta kasvillisuuden sulkeutuessa.

Koirankieltä on kerätty melko innokkaasti, tutkituissa herbaarioissa oli yhteensä noin 300 näytettä, joista noin puolet Ahvenanmaalta. Keruulla ei kuitenkaan liene ollut suurta merkitystä ahkerasti kukkivan koirankielen populaatioiden taantumisessa.

Seuraavassa esitellään koirankielen tunnetut esiintymät Suomessa. Kaikki Ahvenanmaan esiintymät käsitellään yhdessä. Manner-Suomen vakinaisluonteiset esiintymät esitellään alueittain (Lounais-Suomi ja Häme) ja satunnaisesiintymät ympäristökeskuksittain. Nykyesiintymät (numeroitu 1–8) esitellään tarkemmin luvussa 7.

4.1 Ahvenanmaa

Ahvenanmaalta koirankieli on tavattu kaikkiaan kahdeksan kunnan alueelta (Laine 1997). Vakiintuneena se on kasvanut ainakin Sundin Bomarsundin ja Kastelholman linnojen liepeillä, Eckerössä ja Jomalassa. Jomalassa on yksi laajahko esiintymä jäljellä (esiintymä 1). Muut esiintymät ovat hävinneet 1980- ja 1990-luvuilla (Ranta 1995).

Eckerö: Varhaisin tieto koirankielestä on vuodelta 1892 (H. Lindberg, H). Useimmat Eckerön näytteistä on kerätty vuosisadan vaihteessa Storbyn kylän pihoilta ja tienvarsilta. Koirankieltä kasvoi erään talon seinustalla vielä 1980- ja 1990-lukujen vaihteessa (ks. luku 7.1). Torpin kylästä, Skeppsvikin hiekkarannalta on näytteitä vuosilta 1952–1957 (OULU, TUR). Näyte Torpin Stömsnäsistä vuodelta 1952 (A. Turunen, OULU) lienee sekin kerätty Skeppsvikistä (Rautiainen 1996, julkaisematon). Marsundista on tieto koirankielestä vuodelta 1927 (R. Åkerblom, H).

Finström: Hjeltin (1919) mukaan koirankieli olisi tavattu myös Finströmin kunnasta, mutta tarkempaa tietoa havainnosta ei ole.

Geta: Vanhin näyte koirankielestä on vuodelta 1849 (H). Höckbölen kylästä on tieto vuodelta 1907 (A. Nyström, H) ja Bolstaholmin kylästä vuodelta 1963 (Juva, M. arkistotieto 1974, H). Vuodelta 1973 on tieto Getan Kummelbergetistä kärrytien varrelta (Sihtola, arkistotieto, H).

Jomala: Vanhin tieto on Hammaruddan hiekkarannalta vuodelta 1895 (K. Fontell, H; Palmgren 1933). Önningbystä koirankieli on kerätty vuosina 1906 (Frey, H) ja 1946 (U. Widlund, VOA). Ilmeisesti samalta paikalta Önningbystä on vuonna 1926 (G. Haglund, S) kerätty näyte, jonka esitetiedoissa kasvin sanotaan kasvaneen kilometrin päässä Lemströmin kanaalista itään. Vuonna 1987 (M. Pispa & T. Tonteri, tarkastuslomake) koirankieli todettiin hävinneksi R. Skyténin vuonna 1974 löytämältä kasvupaikalta eräältä Hammaruddan hiekkarannalta. Koirankieli kasvaa vieläkin runsaana eräällä toisella hiekkarannalla Jomalassa (esiintymä 1).

Maarianhamina: Koirankielestä on näyte "rinteestä" vuodelta 1922 (A. Eliin, H) ja "erään kadun varrelta" vuodelta 1948 (Y. Vasari, OULU).

Saltvik: Koirankielestä on kolme näytettä vuosilta 1890–1904 (H). Yhden näytteen esitetiedoissa mainitaan "Qvarnbo Nybonden Gård" ja toisen "Färjsundet, niitty".

Sund: Högbolstadin kylästä on kerätty kolme näytettä vuosina 1862–1890 (H). Suurin osa Sundin tiedoista on Bomarsundin linnan raunioiden tienoilta vuosilta 1886–1974 (H, OULU, TUR, VOA, S; Häyrén 1939). Lisäksi Bomarsundista on aikaväliltä 1906–1973 useita näytteitä (OULU, H, KUO, VOA), joiden löytöpaikoiksi on merkitty tienvieri, mäki tai sorakasa. Koirankieltä ei ole tavattu Bomarsundista enää 1980- eikä 1990-luvuilla (M. Pispa & T. Tonteri 1987, tarkastuslomake; T. Ket-

tunen & H. Kaipiainen 1988, tarkastuslomake; Ranta 1995). Vuodelta 1901 oleva näyte (P. Brofeldt, TUR), jonka esitetiedoissa mainitaan Barösundin linnan rauniot, lienee kerätty Bomarsundista (Rautiainen 1996, julkaisematon). Koirankieli on kasvanut myös Kastelholman linnan raunioilla ja niiden lähellä tienvarsilla; näytetietoja on vuodesta 1952 (A. Rauhala, H) vuoteen 1983 (A. Koskinen, H).

Vårdö: Töftöstä on luotettavan tuntuinen koululaisnäyte vuodelta 1928 (P. Gustafsson, TUR). Koirankieli lienee kasvanut tällä paikalla satunnaisena (Rautiainen 1996, julkaisematon).

4.2 Manner-Suomen vakiintuneet esiintymät

Ahvenanmaan lisäksi koirankieltä on tavattu vakiintuneena vain Lounais-Suomessa, Turussa sekä Hämeessä, Asikkalassa ja Valkeakoskella.

4.2.1 Lounais-Suomi

Turku: Koirankieli lienee esimerkki Turun linnan kautta saapuneista ikivanhoista kyläkasveista. Monet Turun koirankielitiedoista voivat liittyä lääkekasvitarkoituksiin viljeltyihin populaatioihin, etenkin Turun yliopiston ja kasvitieteellisen puutarhan perustamisen jälkeen vuonna 1920 (Rautiainen 1996, julkaisematon). Vanhin tieto on Tillandzin luettelossa vuodelta 1683 ja ensimmäinen näyte jo vuodelta 1759 (J. W. Hasselblatt, VOA). Suurin osa koirankielitiedoista on vuosisadan vaihteesta, aikaväliltä 1882-1918 (H, TUR). Auerin (1955) mukaan valtaosa tiedoista on linnan alueelta, josta vanhin tieto on vuodelta 1858 (A. Zetterman, H). Linnan ympäristöstä kerättyjen näytteiden esitetiedoissa mainitaan linnan kenttä, linnanmäki, linnan valli ja linnanpuisto. Pesolan (1917) mukaan koirankieli väheni selvästi 1900-luvun alussa. Viimeisin tieto linnan luota on vuodelta 1923 (mm. S. Valle, TUR), ja kasvi lienee sittemmin kokonaan hävinnyt paikalta.

Maamme runsain koirankieliesiintymä on ollut Turun Itäharjulla, josta vanhin tieto on kaatopaikalta vuodelta 1942 (A. V. Auer, TUR, KUO). Myöhemmin koirankieltä on kerätty hieman eri paikoilta, lähinnä tienreunoilta. Ensimmäinen tieto nykyisin tunnetuista vakiintuneista populaatioista on vuodelta 1959 (T. Laine, TUR; esiintymä 2). Vuodelta 1971 on näyte noin kilometri itään nykyisiltä kasvupaikoilta (J. Nurmi, TUR; Rautiainen 1996, julkaisematon).

4.2.2 Häme

Asikkala: Asikkalan seudun vanhin näyte on vuodelta 1854 (E. Niklander, H), mutta tarkka kasvupaikka ei ole selvillä. Asikkalasta on vuosilta 1917 (S. Cantell, VOA) ja 1921 (V. Vartiovaara, OULU) kaksi näytettä, joiden keruupaikaksi on merkitty ”tienvarsi” tai ”piha”.

Asikkalan nykyiset esiintymät ovat Salon ja Särkijärven kylissä. Salon pihapiiriesiintymä (esiintymä 3) on löydetty vasta vuonna 1985 (V. Haikonen, H; Haikonen 1986). Särkijärven esiintymästä (esiintymä 4) on tieto vuodelta 1973 (H. Sihtola, arkistotieto, H). Esiintymä löytyi uudelleen erään talon pihapiiristä vuonna 1982 (V. Haikonen, H; Haikonen 1986). Tältä kasvupaikalta koirankieltä on siirretty noin kilometrin päähän pohjoiseen talon seinustalle (maanomistajan suullinen tieto vuodelta 1987).

Valkeakoski: Vanhimmat näytteet koirankielestä ovat vuodelta 1869 (A. Krantz, G. Grotenfeldt, H). Vuosisadan vaihteesta on joitakin keruita (H), joiden esitetiedoissa löytöpaikaksi mainitaan maantienvarsi ja kirkonkylä. Sääksmäellä

koirankieltä tiedetään kasvaneen yli 120 vuoden ajan, vanhimmat tiedot ovat 1870-luvulta (H). Vanhojen näytteiden esitetiedoista ei voida päätellä, ovatko näytteet nykyisistä esiintymistä. Collin (1901, H), Kalliola (1922, H), Hjelt (1919), Wallinheimo (1932, H) ja Linkola (1933, H) mainitsevat koirankieltä havaitun Huittulasta tai "Huittulan kylästä ja Voipaalasta". Lahtinen (1958) toteaa koirankieltä kasvavan "useassa paikassa kirkon ja pappilan välillä", ja Erkamo (1947, H) mainitsee lajin löydetyn kirkonkylästä, Kelhin entisen lottakodin seinustalta.

Sääksmäellä on nykyisin neljä esiintymää, joita kaikkia on seurattu 1980- ja 1990-luvuilla (liite 1). Pappilan esiintymä (esiintymä 5) kartoitettiin ensimmäisen kerran vuonna 1981 (M. Kääntönen, H; tarkastuslomake), kotiteollisuusaseman esiintymä (esiintymä 6) vuonna 1987 (T. Kettunen, H. Kaipainen & J. Järvinen, tarkastuslomake; Pehtoorinpiha, ks. Huhta 1994), maamiesseurantalon esiintymä (esiintymä 7) vuonna 1993 (Huhta 1994) ja Huittulan pihapiiriesiintymä (esiintymä 8) vuonna 1985 (J. Järvinen, tarkastuslomake). Erkamo lienee löytänyt lajin 1940-luvulla juuri pappilan luota (Erkamo 1980; M. Kääntönen 1985, kirje).

4.3 Manner-Suomen satunnaisesiintymät

Koirankieltä on tavattu satunnaisena eri puolilta maata. Monet viime vuosikymmenten satunnaisesiintymistä ovat peräisin idästä, mahdollisesti Ukrainasta, tuodun viljan mukana kulkeutuneista siemenistä (Suominen 1979, Pykälä 1988).

4.3.1 Lounais-Suomen ympäristökeskus

Kaarina: Kuusistosta, mäenrinteestä on tieto koirankielestä vuodelta 1903 (H. Hytönen, KUO).

Loimaa: Hjelt (1919; ks. myös Toivonen 1960) mainitsee koirankielen kasvaneen Loimaalla. Tarkempaa tietoa havainnosta ei ole.

Rauma: Koirankieli on kerätty "rauniolta" vuonna 1923 (B. Lunden, H) ja Seminaarin puistosta vuonna 1961 (I. Kause, TUR). K. Syrjänen on nähnyt koirankielen kasvavan Seminaarin ruokalan portaiden pielessä vielä 1990-luvulla (Rautiainen 1996, julkaisematon). Kyseessä on ilmeisesti puutarhakarkulainen, peräisin vieressä sijaitsevasta Seminaarin puutarhasta. Vuonna 1996 paikalla oli edelleen yksi koirankielisyksilö (J. Lampolahti, suullinen tieto).

Turku: Koirankieltä tavataan Turussa aina silloin tällöin erilaisilla ihmisvaiikutteisilla paikoilla (Rautiainen 1996, julkaisematon). Tietoja on ainakin puistosta vuodelta 1915 (TUR; tieto saattaa viitata Turun linnan puistoon), Piispankadulta 1950-luvulta (TUR; kasvi saattaa olla peräisin entisestä Åbo Akademin puutarhasta), Ruissalon sillan pielestä ja Vasaramäestä vuodelta 1959 (TUR), Turun urheilukentältä (Pesola 1966), ja Iso-Heikkilästä, SOK:n varastoalueelta vuodelta 1967 (OULU). 1980-luvun lopulla koirankieli kasvoi ylioppilaskylän tienvarressa ja hautausmaan luona (Rautiainen 1996, julkaisematon). Vuonna 1993 (TUR) koirankieli kasvoi Tuureporinkadulla. Koirankieli kasvoi Ruissalon puutarhan parkkipaikalla vuonna 1995 (Rautiainen 1996, julkaisematon). Kyseessä lienee puutarhakarkulainen. Tuorein havainto satunnaisluonteisesta koirankielestä on Nummen koulun luota, maantien luiskasta vuodelta 1996 (K. Syrjänen, tarkastuslomake).

Uusikaupunki: Pirkholmasta on näyte satunnaisluonteisena tai puutarhakarkulaisena kasvaneesta koirankielestä vuodelta 1880 (H. Hollmen, H; Malmio & Erkamo 1951).

4.3.2 Uudenmaan ympäristökeskus

Helsinki: Koirankielestä on havaintoja vuosilta 1914–1981. Näytteitä on kerätty yliopiston kasvitieteellisestä puutarhasta (1914, VOA; 1920, KUO), Hermannin kaupunginosan tunkioalueelta (1946, H), Kyläsaaren kaatopaikalta (1947–1949, H), Kumpulan entisestä halkotarhasta (1950, H), Sörnäisten satama-alueen painolasti-paikalta (1951, H), Töölön puistosta (1960, H) ja Jätkäsaaren ”kivihiihiseltä tontilta” (1964, H). Viimeisimmät havainnot ovat Kampin varastoalueelta vuosilta 1980 (N. Karhu, H) ja 1981 (V. Erkamo, H).

Inkoo: Fagervikissä koirankieli on kasvanut maantienojassa vuonna 1933 (M. Enehjelm, H; P. Enehjelm, H).

Järvenpää: Koirankieli on kasvanut Järvenpään myllyalueen kaatopaikalla 1940- ja 1950-luvuilla (H).

Karjaa: Kasabyssä koirankieli kasvoi runsaana vuonna 1952 (V. Ekstam, arkis-totieto, H).

Nurmijärvi: Uotilasta, Raivan talon puutarhasta on koirankielinäyte vuodel-ta 1954 (P. Askola, H).

Pernaja: Lembergin (1946) mukaan koirankieli kasvoi vuosisadan alkupuo-lella Lassdalin painolastipaikalla.

Pohja: Antskogissa koirankieli kasvoi tehtaan ympäristössä 1950- ja 1960-lu-vuilla (OULU, H).

Porvoo: Vanhin tieto koirankielestä on vuodelta 1871 (W. Renquist, H). Vuosi-en 1903 ja 1963 väliseltä ajalta (H, TUR; Saarisalo 1963) on useita tietoja muun muassa J. L. Runebergin runoilijakodin luota.

Sipoo: Aikaväliltä 1880–1907 (H, KUO, TUR, S) on lukuisia näytteitä, joista useimmissa mainitaan kasvupaikaksi Nevankylän (”Nåfors” tai ”Näfvas”) kalkki-louhos. Viimeisin näyte alueelta on vuodelta 1958 (G. Marklund, H).

Tammisaari: Koirankieli on kasvanut Dragsvikin mielisairaalan puutarhassa (1959, OULU; 1968, H).

4.3.3 Kaakkois-Suomen ympäristökeskus

Anjalankoski, Kotka, Kouvola: Koirankieli on tavattu Anjalankoskelta (H), Kot-kan Kymistä, tienvarresta (1909, H) ja Kouvolan Käpylästä, myllyalueelta (1951, H).

4.3.4 Hämeen ympäristökeskus

Asikkala: Vääksyssä koirankieli kasvoi vuosisadan vaihteessa. Vanhin tieto on vuo-delta 1859 (Norrlin, H), muut tiedot vuosilta 1894–1924 (H, OULU). Vanha asutus on väistymässä ja koirankieli on tuskin enää jäljellä (V. Haikonen 1985, kirje).

Nokia: Koirankieli levisi Kankaantaan SOK:n myllyalueella 1960-luvun alus-ta lähtien (M. Kääntönen 1985, kirje). Kasvista on joitakin keruita aikaväliltä 1966–1978 (H, OULU, TUR). Tämä viljatulokasesiintymä oli vuonna 1985 ratkaisevasti vähentynyt kasvupaikan asfaltoinnin vuoksi (Tampereen kasvitieteellinen yhdis-tys ry 1985). Kesällä 1997 (M. Kääntönen, kirje) paikalla kasvoi kuitenkin useita kymmeniä kukkivia/hedelmöiviä yksilöitä, joista suurin osa kasvoi myllyalueen ulkopuolella. Lehtiruusukkeita oli satoja, myös puhtaina kasvustoina. Lisäksi leh-tiruusukkeita oli ilmestynyt hiekkaiselle ratapenkalle. Koirankieli näytti pitäneen aidan ja rautatien välisesen vyöhykkeen kapeudesta huolimatta hyvin puolensa ja laajentaneen kasvualuettaan.

Nokian Tottijärvellä kasvaa koirankieltä Lasse Kososen pihassa. Esiintymä on saanut alkunsa Kankaantaan myllyalueen esiintymästä vaatteiden mukana kulkeutuneesta siemenestä. Kasvi kukki ensimmäistä kertaa vuonna 1996, 3–4 vuotta siemenen kylvämisen jälkeen (L. Kosonen, suullinen tieto).

Pirkkala: Koirankieli on tavattu ”Naistenmatkassa” vuonna 1957 (L. Myllymäki, H).

Tampere: Kalevasta koirankieli löydettiin vuonna 1960 (S. Sikkinen, H) ja Aitolahden Tarastenjärveltä vuonna 1979 (M. Kääntönen, H). Tampereen Tasanteella koirankieli kasvoi kävelytien varressa vuonna 1996 (Jokinen 1996).

Toijala: Ylpöntiellä, erään talon pihassa oleva koirankieliesiintymä lienee perua paikalle kylvetyistä siemenistä. Esiintymä löydettiin vuonna 1985 (J. Järvinen, tarkastuslomake). Vuonna 1987 koirankieltä kasvoi talon pensasaidan edessä portin luona sekä puutarhan länsinurkassa pienellä alalla. Yksi kookkaista, kukkivista yksilöistä oli valkokukkainen. Esiintymää oli ehkä kitketty pienemmäksi (T. Kettunen, H. Kaipiainen ja J. Järvinen, tarkastuslomake). Koirankieli kasvoi paikalla yhä vuonna 1996 (J. Järvinen, suullinen tieto).

Valkeakoski: Veistämöntiellä, Jouko Järvisen kotipihassa, on kasvanut koirankieltä 1980-luvulta alkaen, jolloin hän siirsi pihaansa siemeniä Sääksmäen vakiintuneista esiintymistä. Myöhemmin hän siirsi koirankieltä pihastaan edelleen Pälkäneen Äimälään, Lemolan talon vanhaan pihapiiriin, joka sijaitsee luonnon-suojelualueella. Myös siellä koirankieli kasvoi edelleen vuonna 1996 (J. Järvinen, suullinen tieto).

Vesilahti: Koirankielestä on tieto jo vuodelta 1859 (Aspelin, H), mutta sen jälkeen kasvusta ei ole havaintoja.

4.3.5 Etelä-Savon ympäristökeskus

Rantasalmi: Hiltulasta, Taskisen talon puutarhasta on näyte vuodelta 1944 (E. Valovirta, H).

4.3.6 Länsi-Suomen ympäristökeskus

Kristiinankaupunki: Koirankieli kasvoi vuonna 1940 ”täytemaalla, sillan länsipäässä” (E. Valovirta, H).

Vaasa: Koirankieli tavattiin sähkömyllyn luota, ratapenkereeltä vuosina 1927 (E. Valovirta, H) ja 1949 (B. Klockars, VOA). Vuodelta 1964 (O. Melin, H) on tieto satamasta ja vuodelta 1988 ”Vanhasta Vaasasta, Yxgärde-nimisen huvilan pihamaalta” (E. Piispala, H).

4.3.7 Pohjois-Savon ympäristökeskus

Kuopio: Vehkasaaresta, pellolta on näyte vuodelta 1923 (K. Nysten, KUO) ja Sammonsuolta lautatarhalta tieto vuodelta 1973 (Y. Nummi, arkistotieto, H).

4.3.8 Kainuun ympäristökeskus

Kajaani: Vuodelta 1955 on näyte (L. Heikkinen, H), jonka keruupaikaksi on ilmoitettu ”Keskuskatu 22:n piha”.

4.3.9 Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Pyhäjärvi: Vuodelta 1949 (R. Landen, H) on tieto rauniolta.

4.3.10 Lapin ympäristökeskus

Kemi: K. Linkolan ja V. Erkamon vuonna 1938 laatimassa esiintymäkartassa koirankieli ilmoitetaan myös Kemistä (Kalela & Väänänen 1961).

Muonio: Vuodelta 1944 (Montell 1944) on tieto Onnelan talon pihapiiristä, joka on tunnetuista koirankielen kasvupaikoistamme pohjoisin.

Koirankielen biologiaa

5.1 Kasvupaikkavaatimukset

Koirankielen kasvupaikat Suomessa ja Ruotsissa ovat hyvin samankaltaisia. Koirankieli on maaperän suhteen melko vaateliias. Se viihtyy kohtalaisen typpipitoisilla ja avoimilla mutta kuivahkoilla ja soraisilla paikoilla (Huhta 1994). Ellenberg (1974) on luokitellut koirankielen typpi-indikaattoriksi. Maaperän nitraattipitoisuuden on todettu vaikuttavan siementuottoon ja siementen itämiseen (de Jong ym. 1987, Freijsen ym. 1980; ks. itäminen ja taimien kehitys, luku 5.4.6). Hollannissa koirankielen useimmat kasvupaikat ovat runsaskalkkisia, ja versojen kasvu on selvästi hitaampaa happamalla dyynihiekalla kuin kalkkipitoisessa maassa (de Jong ym. 1987).

Tutkituilla kasvupaikoilla maalaji oli hiekkaa tai moreenia (taulukko 1). Kalsiumpitoisuudet olivat suhteellisen suuret, ja Jomalan runsaskalkkisen ranta-hietikon pH oli korkea.

Taulukko 1. Koirankielen kasvupaikoilta otettujen maaperänäytteiden analyysitulokset (Viljavuuspalvelu Oy).

Esiintymä	Ca (mg/l)	K (mg/l)	P (mg/l)	Mg (mg/l)	pH	Johtoluku (10 x mS/cm)	Maalaji ¹	Multavuus ²
Jomala (esiintymä 1)	2 900	30	2,3	65	7,1	1,0	Hk	vm
Salo (esiintymä 3)	1 300	110	24	135	5,4		HHk	rm
Särkijärvi (esiintymä 4)	850	260	13	110	5,7		KHt	m
Sääksmäen pappila (esiintymä 5)	5 200	570	319	250	6,9		HtMr	rm

¹ Maalaji: Hk = hiekka, HHk = hieno hiekka, KHt = karkea hiekka, HtMr = hietamoreeni

² Multavuus: vm = vähämultainen, m = multainen, rm = runsasmultainen

Koirankielen tyypillisiä kasvupaikkoja ovat erilaiset piha- ja kartanoympäristöt, esimerkiksi ulkokuoneiden ja tunkoiden liepeet, puutarhojen hoitamattomat nurkkaukset ja rakennusten seinustat. Lisäksi kasvin voi löytää erilaisilta laidunmailta, joissa maata on paljastunut tallauksen seurauksena (Huhta 1994). Ruotsissa lampaiden laidunnus on luonut hyviä kasvupaikkoja koirankielelle (Svensson & Wigren 1990), Englannissa ja Hollannissa kanit pitävät ruohokasvillisuuden koirankielelle sopivan matalana (Boormann & Fuller 1984, Klinkhamer & de Jong 1988). Teiden varsillakin koirankieli voi menestyä muutamia vuosia, kunnes muu kasvillisuus valtaa alueen (Svensson & Wigren 1990). Koirankieli voi kasvaa myös merenrannoilla. Ruotsissa se on joskus esiintynyt peltorikkaruohonakin (mm. Sterner 1986, Svensson & Wigren 1986).

Koirankieli on suhteellisen heikko kilpailija. Se menestyy parhaiten kasvillisuudeltaan avoimilla paikoilla, jos maaperä on riittävän kostea, ja valtaa uusia aukkopaiikkoja sateisina kesinä (de Jong & Klinkhamer 1988b). Ravinteet ja kilpailu vaikuttavat merkittävästi esimerkiksi yksilöiden kokoon ja kukkien määrään (Svensson & Wigren 1982). Kasvupaikoilla, joilla koirankielellä ei ollut kilpailijoi-

ta, 0,04 kg NPK/m²-lisäys sai aikaan 60 % kasvun kasvien koossa ja 40 % kasvun kukintojen määrässä (Svensson & Wigren 1990). Varsinkin taimet vaativat kohtalaisen avointa kasvutilaa (Huhta 1994). Avoimilla paikoilla maaperän kuivuminen ja äärevät lämpöolot vaikeuttavat kuitenkin taimien kehitystä (de Jong & Klinkhamer 1988b).

Koirankieli kasvaa joskus suhteellisen tiheissäkin ruohokasvustoissa, mikä selittyy osittain siementen koolla. Koirankielen suuret siemenet sisältävät runsaasti ravintoa, jolloin juuristo ehtii kasvaa ennen kuin verso joutuu kilpailemaan valosta, vedestä ja ravinteista muiden kasvien kanssa. Koirankielen siementen koossa ja fysiologiassa on suurta perinnöllistä muuntelua (Boorman & Fuller 1984, de Jong ym. 1987, Klinkhamer & de Jong 1987). Koirankieli on ilmeisesti kehittynyt suurisiemenisiä ekotyyppejä, jotka ovat sopeutuneet paremmin luonnontilaisiin ympäristöihin (Svensson & Wigren 1990). Myös sulkeutuneiden paikkojen tasainen lämpötila ja maaperän kosteus vaikuttavat kasvin menestymiseen tiheässä kasvillisuudessa (ks. itäminen ja taimien kehitys, 5.4.6).

5.2 Seuralaislajisto

Koirankielen seuralaislajisto on kaikilla Suomen kasvupaikoilla jokseenkin samankaltainen; kasvillisuus on melko korkeiden ruohojen ja heinien vallitsemaa niittyajistoa. Tavallisimpia seuralaislajeja ovat siankärsämö (*Achillea millefolium*), vuohenputki (*Aegopodium podagraria*), koiranputki (*Anthriscus sylvestris*), pujo (*Artemisia vulgaris*), juolavehnä (*Elymus repens*), paimenmatara (*Galium album*), niittynurmikka (*Poa pratensis*), voikukka (*Taraxacum* spp.) ja nokkonen (*Urtica dioica*; liite 2).

Umpeenkasvu on ongelmana monilla kasvupaikoilla. Yleisimmät seuralaislajit ovat samalla pahimmat kilpailijat. Näistä vuohenputki, juolavehnä ja niittynurmikka mainitaan useimmin koirankielikasvustoa uhkaavina. Muita yleisiä kilpailuvia lajeja ovat koiranputki, pujo, nurminata (*Festuca pratensis*), paimenmatara ja vadelma (*Rubus idaeus*). Yksittäisillä kasvupaikoilla vaahtera (*Acer platanoides*), peltoohdake (*Cirsium arvense*), lehtovirmajuuri (*Valeriana sambucifolia*) ja hiiirenvirna (*Vicia cracca*) sekä puutarhakasveista ruusut (*Rosa* sp.) ja siperianhernepensas (*Caragana arborescens*) haittaavat koirankielikasvustoja. Toisaalta isojen kasvien juurella on paljasta maanpintaa siementaimien itämistä varten.

5.3 Verson rakenne

Koirankielen lehdet ovat molemmin puolin karvaisia. Karvojen ja niissä olevien pienten papillien määrä lisääntyy valon voimakkuuden vähentyessä. Tämä auttaa kasvia sopeutumaan muuttuviin oloihin ja selviämään kilpailussa muiden lajien kanssa (Upadhyaya & Furness 1994). Myös juuren tunkeutuminen syvälle maahan auttaa koirankieltä pärjäämään kuivilla kasvupaikoilla.

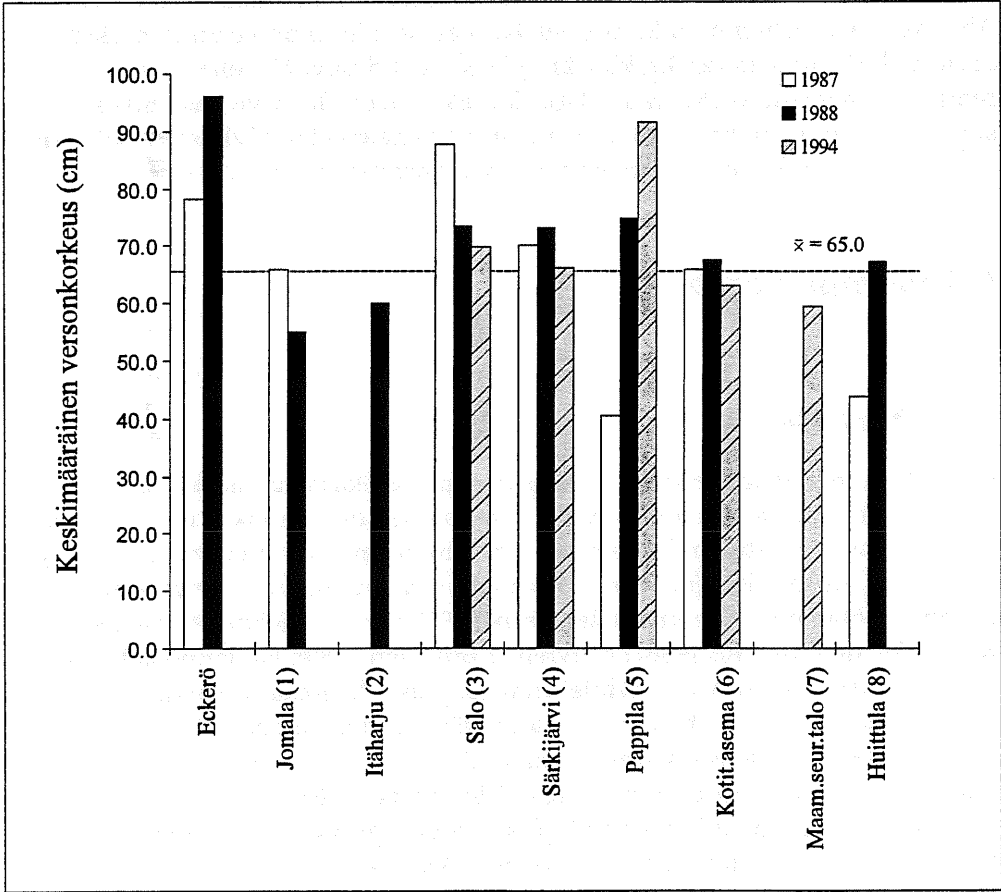
Koirankieliyksilöiden koossa ja versorakenteessa on suurta luontaista vaihtelua, johon vaikuttavat esimerkiksi kasvupaikkaerot ja vuosittaiset sääolot. Pienen tutkimusaineiston takia tässä esitetyt tulokset ovat siten vain suuntaa antavia. Kasvin tyveltä lähteviä erillisiä kukintohaaroja kutsutaan tässä versoiksi erotukseksi kukinnon kukkahaaroista, joita kutsutaan haaroiksi. Osa moniversoisiksi tulkituista koirankieliyksilöistä voi todellisuudessa muodostua useista lähekkäisistä yksilöistä.

Seuratuilla kasvupaikoilla koirankielen mitatuissa kukkimattomissa ruusukeissa oli keskimäärin 4,4 ($s = 2,02$, $n = 201$, luottamusväli 0,28) lehteä ruusuketta kohti. Eniten ruusukelehtiä oli vuonna 1987 Asikkalan Salon ($\bar{x} = 6,2$, $s = 2,63$ ja n

= 23) ja vuonna 1988 Asikkalan Särkijärven ($\bar{x} = 5,3$, $s = 3,09$, $n = 16$) kasvupaikoilla. Monilla kasvupaikoilla oli muutamia 8–11-lehtisiä ruusukkeita. Suurimmassa havaitussa ruusukkeessa, joka kasvoi Särkijärven esiintymässä vuonna 1988, oli 15 lehteä. Yleensä kasvupaikoilla mitattiin vain isoimpia ruusukkeita. Kukkivien yksilöiden ruusukelehtien määriä ei laskettu. Ruotsissa yhden kasvukauden ikäisessä ruusukkeessa voi elokuussa olla jopa 30 lehteä (Svensson & Wigren 1990).

Lehtiruusukkeiden pisin lehti oli Valkeakosken Sääksmäen kotiteollisuusaseman (esiintymä 6) kasvustossa C vuonna 1988 keskimäärin 39 cm ($s = 14,49$, $n = 20$ ja luottamusväli 6,35). Muissa esiintymissä mitattiin pisimmän lehden pituus vain muutamista suurimmista ruusukkeista. Pisin mitattu ruusukelehti, 72 cm, kasvoi Sääksmäen kotiteollisuusasemalla vuonna 1988. Lehdet olivat yleensä pisimpiä runsaslehtisimmissä ruusukkeissa ($r=0,49$, $n=26$).

Kukkivien versojen korkeus vaihteli eri vuosina ja eri kasvupaikoilla 19–115 cm. Keskimäärin versot olivat 65,0 cm korkeita ($n = 274$, luottamusväli 2,52). Korkeimmat versonkorkeuden keskiarvot, noin 90 cm, mitattiin Eckerössä vuonna 1988, Asikkalan Salossa vuonna 1987 ja Valkeakosken Sääksmäen pappilassa vuonna 1994 (kuva 3, liite 3). Hollannissa ja Ruotsissa kukkivien koirankielten korkeus oli 40–100 cm (de Jong & Klinkhamer 1988a, Svensson & Wigren 1990).



Kuva 3. Kukkivien koirankieliyksilöiden keskimääräinen korkeus eri kasvupaikoilla vuosina 1987, 1988 ja 1994.

Kuhunkin koirankielen ruusukkeeseen kasvoi yleensä vain yksi kukkaverso ($\bar{x} = 1,4$, $s = 1,82$, $n = 126$, luottamusväli 0,32; ks. siementuotto, luku 5.4.4, taulukko 2). Etenkin Ahvenanmaan kasvupaikoilla oli isoja, jo tyveltä moniversoisia yksilöitä, joista suurin oli 18-versoinen. Myös Ruotsissa on havaittu yhdessä yksilössä useita, jopa 15, versoa (Svensson & Wigren 1990).

Versojen kukkahaarojen lukumäärä vaihteli muutamasta jopa useisiin kymmeniin haaroihin. Haaraisimpia olivat Eckerön pihakasvupaikan koirankielet (mitaukset vuodelta 1987). Keskimäärin versossa oli 13,7 haaraa ($s = 8,01$, $n = 116$, luottamusväli 1,46). Mitatuilla haaroilla oli keskimäärin 8,4 ($s = 4,44$, $n = 320$, luottamusväli 0,49) kukkaa tai kehittyvää lohkohedelmää (ks. siementuotto, luku 5.4.4, taulukko 2).

Kukkien ja hedelmien todellisen määrän arvioiminen on hankalaa, sillä kypsien tai kehittyvien hedelmien määrä laskettiin vain 2–5 haaralta kustakin versosta. Joihinkin haaroihin on voinut myöhemmin kesällä kehittyä enemmän kukkia ja hedelmiä ja joissakin haaroissa kukat ovat voineet kuivettua tuottamatta lainkaan hedelmiä. Ruotsissa koirankielet ovat hyvin samanlaisia kuin meillä: Siellä versoissa oli keskimäärin 15 kukkahaaraa ja haaroilla keskimäärin 11,5 kukkaa, joihin kehittyi kuhunkin keskimäärin 2,9 hedelmystä (Svensson & Wigren 1990).

Niukkaravinteisilla kasvupaikoilla koirankielen versoissa on yleensä selvästi vähemmän kukkia kuin runsasravinteisilla paikoilla (Boorman & Fuller, Svensson & Wigren 1990). Alustavien havaintojemme perusteella lohkohedelmien määrä kukkahaaroissa oli Ahvenanmaalla keskimäärin 7,8 ($s = 1,43$, $n =$ luottamusväli 1,40), joka on selvästi pienempi kuin Manner-Suomen populaatioissa ($\bar{x} = 11,3$, $s = 6,69$, $n = 6$, luottamusväli 5,35). Vaikka hedelmiä kehittyi haaraa ja versoa kohti Ahvenanmaalla vähemmän kuin muualla maassa, niin moniversoisten yksilöiden ansiosta lohkohedelmien keskimäärä yksilöä kohti näyttäisi olevan selvästi suurempi (ks. siementuotto, luku 5.4.4). Korkeat versot olivat yleensä myös haaraisimpia ja siten ne tuottivat selvästi enemmän hedelmiä kuin lyhyet versot (version korkeuden ja lohkohedelmien määrän välinen korrelaatio $r = 0,72$, $n = 81$).

5.4 Elämänsikerto

5.4.1 Yksilöiden ikä

Koirankieli mainitaan monissa kirjallisuuslähteissä kaksivuotiseksi kasviksi (mm. Hämet-Ahti ym. 1986). Todellisuudessa koirankieli on kuitenkin monien muiden kaksivuotisia pidettyjen kasvien tapaan lyhytikäinen monivuotinen kasvi, joka kuolee kukittuaan. Kukinta voi tapahtua toisena vuonna tai siirtyä kolmannelle tai jopa myöhemmällekin vuodelle (Werner 1975, van der Meijden & van der Waals-Kooi 1979, de Jong ym. 1986, Leeuwen & Breemen 1980). Hollannissa koirankieli on aito kaksivuotinen vain ravinteisimmilla paikoilla, joilla ruusukkeet ehtivät jo ensimmäisenä kasvukautenaan varastoida riittävästi ravinteita kukintaa varten (de Jong ym. 1987). Tavallisesti koirankieli kukkii Keski-Euroopassakin vasta useiden vuosien kuluttua itämisestä (de Jong & Klinkhamer 1988a).

Lehdet lakastuvat lokakuun lopussa, mutta pysyvät yleensä kiinni ruusukkeessa talven yli. Seuraavana keväänä ruusukkeet aloittavat kasvunsa varhain keväällä. Turun kaupungin ympäristönsuojelusuojelutoimiston tekemien siirtoistutusten yhteydessä havaittiin, että ensimmäisenä vuonna ruusukkeeseen kasvoi 3–4 lehteä, toisena vuonna lehtien koko oli noin 35 cm ja kukinta seurasi vasta kolmantena vuonna (Karhu 1992, julkaisematon). Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen koekasvimaalla kasvatetuissa kolmessa yksilössä yhdessä oli kukkia toisena ja kahdessa vasta kolmantena kasvukautena (ks. itäminen ja taimien kehitys, luku 5.4.6). Koirankieli on talventörröttäjä, eli hedelmykset pysyvät kiinni kukkineissa kasveissa läpi talven. Hedelmykset irtoavat keväällä joko yksitellen tai kokonaisina lohkohedelminä.

5.4.2 Kukinta

Koirankielen kukinta-aika Suomessa on kesä-heinäkuussa, mutta versoissa voi olla joitakin kukkia vielä elokuussa. Etelä-Ruotsissa kukinta alkaa jo kesäkuun alussa (Svensson & Wigren 1990). Kukat ovat aluksi ruskeanpunaisia ja pölytyksen jälkeen sinipunaisia pH-muutoksen takia. Avoimella paikalla koirankielet ovat monihaaraisia, ja ne kukkivat hieman aiemmin kuin tiheässä kasvillisuudessa ja varjossa olevat yksilöt.

Lämpötila ja ruusukelehtien edellisinä kasvukausina saavuttama koko vaikuttavat kukkaverson kehittymiseen (mm. de Jong ym. 1986). Kukkivat yksilöt ovat erikokoisia, koska kukintakoossa on suurta perinnöllistä vaihtelua (Wesseling & de Jong 1995). Ravinteiden varastointi useiden vuosien ajan ennen kukintaa hyödyttää koirankieltä, koska sen avulla siementuotto on suurempi ja kukkien ja siementen muodostamiseen kuluu vähemmän energiaa (de Jong ym. 1989). Kukinta edellyttää vähintään seitsemän viikon kylmäkäsittelyä, ja optimilämpötila kukinnan alkamiseen on 2–10 °C (de Jong ym. 1986). Kasvun häirintä, esimerkiksi kasvin siirto tai hyönteisvioletus juurissa, tai epäedulliset kasvuolot voivat viivästyttää kukintaa (mm. de Jong ym. 1989, Svensson & Wigren 1990).

Mitä aikaisemmin keväällä koirankieli aloittaa kukintansa, sitä enemmän se tuottaa siemeniä. Hollantilaisten tekemissä kokeissa todettiin myöhään kesällä kukintansa aloittaneiden yksilöiden tuottavan huonosti siemeniä kasvinsyöjien vioitusten, pölyttäjien vähäisyyden ja loppukesän epäsuotuisien sääolojen, mm. yöpakkasten, takia (de Jong & Klinkhamer 1991). Tampereen Tasanteella tienvarren niitoissa poikki leikattu yksilö teki niiton jälkeen uuden kukkaverson, joka oli vain noin 30 cm:n mittainen ja kuusikukkainen (Jokinen 1996).

5.4.3 Pölytys

Koirankieli voi pölyttyä monella tavalla, mikä on etu lajin säilymisen kannalta. Koirankielellä esiintyy sekä risti- että itsepölytystä. Itsepölytys ei aina onnistu, vaikka heteiden ponnet ovat lähellä luottia (Klinkhamer & de Jong 1987, Svensson & Wigren 1990). Tällöin apuna voivat olla esimerkiksi mettä hakevat hyönteiset tai voimakas tuuli, joka ravistaa kasvia. Koirankielen kukissa, jotka ovat auki 2–4 päivää, vierailee monia hyönteisiä meden houkuttelemina. Ruotsalaisissa tutkimuksissa on havaittu pääasiassa kuitenkin mehiläisiä (*Apis mellifera* L.) ja kimalaisia (*Bombus lapidarius* L., *B. terrestris* L.; Svensson & Wigren 1986, 1990). Myös ristipölytyksessä on omat vaikeutensa; Svenssonin & Wigrenin (1990) mukaan ruotsalaisella koirankielellä on alhaisempi ristipölytysfrekvenssi kuin Ruotsissa puutarhassa kasvatetulla, englantilaista alkuperää olevalla koirankielellä.

Isot ja runsaskukkaiset kasvit houkuttelevat pölyttäjiä tehokkaammin kuin niukasti kukkivat ja pienikukkaiset yksilöt (Klinkhamer ym. 1989). Yksilöt ovat usein isompia ja runsaskukkaisempia avoimilla paikoilla, joilla pölytystehokkuus on näin ollen suurempi kuin varjoisilla paikoilla. Myös populaation koko vaikuttaa pölytyksen tehokkuuteen. Pölyttäjät vierailevat useammin sellaisissa populaatioissa, joissa on paljon kukkivia yksilöitä, kuin erillisissä yksilöissä (Klinkhamer ym. 1989). Siitepölyn määrän ei kuitenkaan ole todettu rajoittavan siementuottoa (Klinkhamer ym. 1989).

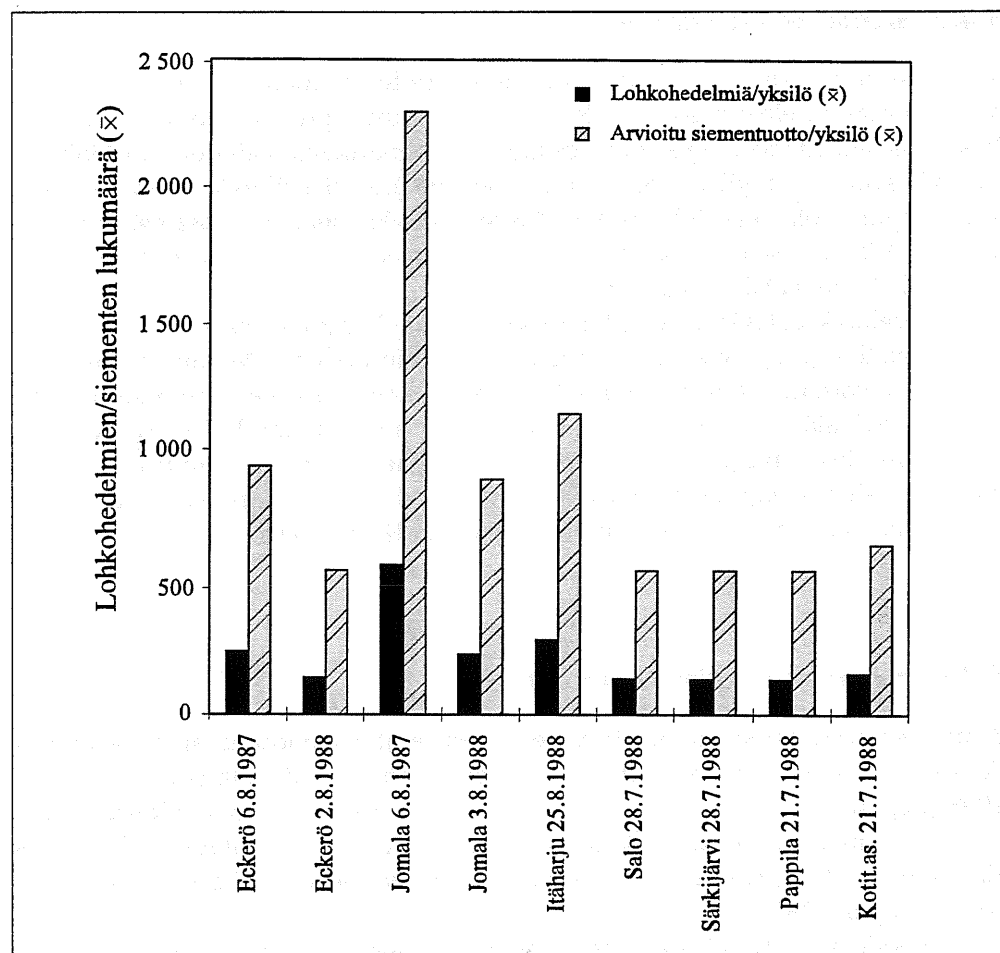
5.4.4 Siementuotto

Koirankielen siemen on neliosaisen lohkohedelmän hedelmyksen sisällä (ks. luonnehdinta, luku 3.1 ja kuva 1). Tutkituissa yhdeksässä esiintymässä oli keskimäärin 100–300 lohkohedelmää yksilöä kohti. Olettaen, että kaikkiin lohkohedelmiin kehittyisi neljä siementä, koirankielen keskimääräinen siementuotto olisi 800 siementä yksilöä kohti (taulukko 2, kuva 4).

Taulukko 2. Koirankielen lohkohedelmien keskimääräinen lukumäärä ja arvioitu keskimääräinen siementuotto yksilöä kohti vuosina 1987–1988.

Esiintymä, kasvusto, tutkimusajankohta	Vers./yks.	Haar./verso	Hed./haara	Hed./verso	Hed./yks.	Arv. siem.-tuotto/yks.
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}
Eckerö (hävinnyt), 6.8.1987	1.1	22.3 (s = 8.43, n = 8)	9.5 (s = 2.37, n = 16)	211	242	950
Eckerö (hävinnyt), 2.8.1988	1.0	18	7.8 (s = 1.64, n = 5)	140	140	550
Jomala (esiintymä 1) 6.8.1987	6.7	14.3 (s = 9.04, n = 20)	6.0 (s = 2.72, n = 40)	86	572	2300
Jomala (esiintymä 1) 3.8.1988	2.8	10.3 (s = 6.37, n = 40)	7.8 (s = 2.89, n = 95)	81	230	900
Itäharju (esiintymä 2, B), 25.8.1988	1.0	11.5 (s = 5.13, n = 10)	24.9 (s = 4.84, n = 10)	286	286	1150
Salo (esiintymä 3, A ja B), 28.7.1988	1.0	15.0 (s = 6.82, n = 5)	9.2 (s = 4.78, n = 20)	138	138	550
Särkijärvi (esiintymä 4, A, B ja C), 28.7.1988	1.1	16.6 (s = 5.43, n = 25)	7.7 (s = 2.59, n = 75)	128	136	550
Pappila (esiintymä 5, A ja B), 21.7.1988	1.0	16.7 (s = 6.03, n = 3)	8.0 (s = 2.96, n = 15)	133	133	550
Kotiteoll.as. (esiintymä 6, C), 21.7.1988	1.0	17.8 (s = 9.03, n = 4)	8.8 (s = 3.06, n = 20)	156	156	650
Huittula (esiintymä 8, A ja B), 21.7.1988	1.8	7.3 (s = 9.64, n = 7)	9.3 (s = 4.89, n = 24)	68	119	500
Kaikki esiintymät vuosina 1987-1988	1.7	13.7 (s = 8.01, n = 116)	8.4 (s = 4.44, n = 320)	114	194	800

Alustavien tutkimustemme mukaan koirankieli näyttää tuottavan Ahvenanmaan Jomalassa enemmän lohko hedelmiä yksilöä kohti kuin muualla maassa (ks. myös version rakenne, luku 5.3). Jomalan yksilöiden suuri siementuotto selittyy aurinkoisen hiekkarannan runsashaaraisilla ja runsaskukkaisilla yksilöillä (kuva 4, taulukko 2). Joissakin monihaaraisissa kasveissa oli jopa yli 1 000 kukkaa tai lohko hedelmää. Myös Turun Itäharjun koirankielet tuottivat hedelmiä enemmän kuin muualla kasvavat yksilöt. Sen sijaan Valkeakosken Sääksmäen pappilan runsasravinteisella kasvupaikalla koirankielten siementuotto ei eronnut muiden populaatioiden siementuotosta. Kuvassa 4 esitetty siementuotto on laskettu olettaen, että kaikkiin lohko hedelmiin kehittyy neljä hedelmystä. Kasvupaikoilla havaittiin kuitenkin, että joihinkin kukkiin kehittyi 1–3-lohkoisia hedelmiä. Kuvassa 4 esitetyt arvot ovatkin vain suuntaa antavia, sillä yksilöiden hedelmä tuoton määrään vaikuttavaa versojen haaraisuutta ja lohko hedelmien tuottamien hedelmysten määrää ei ole luotettavasti tutkittu. Jomalan kasvupaikalla isot, monihaaraiset koirankielet kasvoivat paikoitellen aivan vierekkäin ja yksilöiden erottaminen toisistaan oli vaikeaa.



Kuva 4. Lohkohedelmien määrä ja arvioitu keskimääräinen siementuotto yksilöä kohti koirankielen eri kasvupaikoilla vuosina 1987 ja 1988.

Todellisen siementuoton arvioiminen on hankalaa myös sen vuoksi, että osa lohko hedelmistä oli jo varissut siementuottoa laskettaessa elokuussa. Lohko hedelmät pyrittiin laskemaan sellaisista versoista, joissa valtaosa kehittyneistä hedelmistä oli vielä kiinni versoissa. Silti joidenkin populaatioiden todellinen siementuotto voi olla taulukossa 2 esitettyjä lukuja korkeampi. Siementuotto näyttää meillä kuitenkin jäävän pienemmäksi kuin Ruotsissa, jossa keskikokoinen koirankieli voi tuottaa keskimäärin 525 kukkaa ja noin 1 500 hedelmystä (Svensson &

Wigren 1990). Hollannissa kasvia kohti on useimmiten 50–800 lohkohedelmää ja tavallinen siementuotto on noin 1 300 hedelmystä kasvia kohti (van Leeuwen & van Breemen 1980, de Jong ym. 1987).

Koirankielen hedelmykset ovat suhteellisen isoja; keskimäärin 6,4 mm pitkiä, 5,3 mm leveitä ja 2,6 mm paksuja (Svensson & Wigren 1986, 1990). Hedelmykset painavat keskimäärin 20–30 mg (van Leeuwen & van Breemen 1980). Koirankielen yhteyttämistuotteista peräti 30 % varastoituu siemeniin (de Jong ym. 1987). Siementuotto kukkaa kohti ja siementen koko ovat sitä suurempia, mitä isompi emokasvi on (Klinkhamer & de Jong 1987). Svenssonin ja Wigrenin (1990) mukaan emokasvin koolla ei ole merkitystä siementen koon kannalta, vaan version tyviosaan ensimmäisinä kehittyvät siemenet ovat aina suurimpia. Suomessa asiaa ei ole tutkittu. Siementen yhteispaino voi olla pienissä, runsaasti kukkivissa kasveissa suurempi kuin niukkakukkaisissa, isoissa yksilöissä (de Jong & Klinkhamer 1989). Koirankielen siementuottoa rajoittaa maaperän ravinteisuus, etenkin typen saatavuus (ks. kasvupaikkavaatimukset, luku 5.1).

5.4.5 Siementen leviäminen

Koirankielen hedelmykset ovat kypsiä noin kahden kuukauden kuluttua kukinnasta, Suomessa elo-syyskuussa, Ruotsissa elokuun lopulla (Svensson & Wigren 1990). Jos hedelmykset eivät tartu esimerkiksi ohikulkevien eläinten turkkiin, ne jäävät kasviin talven yli (Svensson & Wigren 1986). Meillä lähes kaikissa seuratuissa esiintymissä oli vielä elokuussa edellisvuotisia yksilöitä, joissa osa hedelmyksistä oli tallella. Lhotskan (1982) mukaan Keski-Euroopassa 50–70 % hedelmyksistä on jäljellä kasvissa talven jälkeen.

Hedelmykset leviävät eläinten turkkiin ja höyheniin tarttuneina, ja ne voivat kulkeutua lintujen ja jyrsijöiden mukana pitkiäkin matkoja (Malmer 1935). Ruotsissa, jossa koirankieli on yleisempi kuin meillä, lammas on erityisen tehokas hedelmien levittäjä (Svensson & Wigren 1990). Suurin osa koirankielen isoista ja painavista hedelmyksistä jää kuitenkin emokasvin lähelle: van Leeuwenin ja van Breemenin (1980) mukaan hedelmykset leviävät tavallisesti korkeintaan viiden metrin päähän emokasvista, Boormanin & Fullerin (1984) mukaan suurin leviämisetäisyys on vain 1,4 metriä.

5.4.6 Itäminen ja taimien kehitys

Koirankielen siemenkuori muuttuu siemenen kehityksen loppuvaiheessa happea läpäisemättömäksi, mikä aiheuttaa siemenen lepotilan eli dormanssin (Stabell ym. 1996). Lepotila rikkoutuu kylmäkasittelyssä talven aikana. Siemenet itävät keväällä hyvin samanaikaisesti, Hollannissa valtaosa huhtikuun kuluessa (de Jong & Klinkhamer 1988b) ja Ruotsissa huhtikuun parin viimeisen viikon aikana (Svensson & Wigren 1990).

Lepotilan päätyttyä siemenet menettävät pian itävyytensä. Tämän vuoksi koirankielen hedelmykset eivät pysty muodostamaan siemenpankkia maahan (Svensson & Wigren 1986, 1990). Brittitutkijoiden kokeissa valtaosa koirankielen siemenistä iti ensimmäisenä keväänä ja vain muutama siemen seuraavina kasvu-kausina, viimeiset neljäntenä vuonna (Roberts & Boddrell 1984). Epäedullisissa oloissa, liian kuivilla tai avoimilla kasvupaikoilla, 5–10 % siemenistä voi viivästyttää itämistään (van Breemen 1984, Boorman & Fuller 1984, Roberts & Boddrell 1984).

Talventörröttäjistä poimittujen hedelmysten itävyys on yleensä hyvä. Koirankielen siemenet itävät paremmin ja nopeammin maassa, jossa on runsaasti typpeä (Freijsen ym. 1980, Boorman & Fuller 1984). Svenssonin ja Wigrenin (1982, 1990) lannoituskokeissa 0,04 kg NPK-lisäys hehtaaria kohti viisinkertaisti itämisen verrattuna lannoittamattomaan. Itävyydessä on suurta vaihtelua eri kasvupaikkojen välillä, esimerkiksi Ruotsissa eri koirankielipopulaatioista kerättyjen siementen itävyys oli 18–97 % (Svensson & Wigren 1990). Todennäköisesti suuri osa siemenistä tuhoutuu maassa, sillä Klinkhamerin ja de Jongin (1988) mukaan vain 10–20 % luonnonpopulaatioiden siemenistä itää.

Siementaimien määrään kasvupaikoilla vaikuttavat edellisen vuoden siementuotto, muun kasvillisuuden korkeus, karikkeen muodostuminen sekä maan pintakerroksen humuspitoisuus ja kosteus ja (de Jong & Klinkhamer 1988a). Tiheässä ja yhtenäisessä kenttäkerrokskasvillisuudessa siemenet eivät pysty itämään (Svensson & Wigren 1990). Pienet kasvillisuuden aukot edistävät siementen itämistä ja taimien kehitystä (de Jong & Klinkhamer 1988a). Pienten siementaimien kuolleisuus on kuitenkin suuri etenkin paljaalla hiekalla ja muilla kuivilla kasvupaikoilla.

Siementen itämisen ja siementaimien eloonjäämisen kannalta kasvillisuuden aukkoisuutta tärkeämpiä tekijöitä ovat koirankieltä syövät eläimet (ks. luku 7.6.) ja ympäristössä tapahtuvat muutokset, esimerkiksi sääolot (Klinkhamer & de Jong 1988, de Jong & Klinkhamer 1988a). Siementaimien on todettu hyötyvän puiden ja pensaiden varjostuksesta, sillä maanpinta pysyy varjoisilla paikoilla kosteana läpi vuoden. Hollantilaistutkimusten mukaan maan pintakerroksen (1–10 cm) kosteuspitoisuus sekä puiden ja pensaiden varjostus korreloivat positiivisesti koirankielen eloonjääneiden siementaimien lukumäärän kanssa. Nämä tekijät yhdessä selittivät kolme neljäsosaa taimikuolleisuuden vaihtelusta (de Jong & Klinkhamer 1988a, b). De Jongin ja Klinkhamerin (1988b) mukaan vain 17 % taimista vakiintui ruusukkeiksi ja Svensson ja Wigrenin (1990) mukaan kolmesta ruusukkeesta noin kaksi kehittyi kukkiviksi yksilöiksi.

5.4.7 Idätys- ja kasvatuskokeet

Suomessa koirankielen itävyyttä on tutkittu Helsingin yliopistossa. Koirankielen itämistä ja taimien kehittymistä selvitettiin alustavissa, pienimuotoisissa kokeissa Helsingissä vuosina 1987 ja 1988. Valkeakosken Sääksmäen pappilan esiintymästä kerättiin kesäkuun 1987 lopulla edellisvuotisten yksilöiden lohkohedelmiä. Hedelmukset irroitettiin toisistaan ja niitä idätettiin syyskuussa 1987 Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen koekasvihuoneissa petrimaljoilla. Kasvatuskokeita varten kerättiin Valkeakosken pappilan esiintymästä hedelmiä kesäkuun 1987 lopulla ja kesäkuun 1988 alkupuolella sekä Valkeakosken Kelhin kotiteollisuusaseman esiintymästä kesäkuun 1988 alkupuolella. Hedelmukset kerättiin luonnossa talveh-tineista talventörröttäjistä, ja niitä säilytettiin sisätiloissa ennen kylvöä. Siementen itävyyttä ja taimien kehitystä tutkittiin vuosina 1988–1990 Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen koekasvimaalla.

Idätyskokeessa 20 hedelmystä pidettiin pimeässä, +4 °C:n lämpötilassa viisi vuorokautta. Tämän jälkeen ne siirrettiin ulos valoon, +5 – +15 °C:n lämpötilaan 19 vuorokauden ajaksi. Viimeisessä vaiheessa osahedelmukset saivat olla valossa, +24 °C:n lämpötilassa. Idätyskokeen tuloksena 5 % siemenistä iti 28 vuorokauden kuluttua idätyksen alkamisesta, eli neljä vuorokautta valoon ja huoneenlämpöön siirtämisen jälkeen. Toisessa kokeessa hedelmiä (20 kpl) pidettiin pimeässä ensin 11 vuorokautta +4 °C:n, sitten 19 vuorokautta -10 °C:n ja lopuksi 38 vuorokautta +24 °C:n lämpötilassa. Tämän jälkeen ne siirrettiin valoon huoneenlämpötilaan. Siemenet eivät itäneet, vaan monet hedelmystistä homehtuivat pitkän kokeen aikana.

Alustavissa kokeissamme siemenet itivät siis vain valossa ja melko lämpimässä. Hollantilaiskokeissa (van Breemen 1984, Freijsen ym. 1980) koirankielen siemenet itivät parhaiten pimeässä ja melko alhaisessa lämpötilassa, noin $+2$ – $+8$ °C. Syksyinen idätysaikamme oli huono, sillä koirankielen siemenet itivät luonnossa lähes yksinomaan keväällä (de Jong & Klinkhamer 1988b, Roberts & Boddrell 1984; ks. itäminen ja taimien kehitys, luku 5.4.6). Lisäksi piikkisiä hedelmiä on vaikea idättää maljalla, jossa ne eivät kiinnity kunnolla alustaansa eivätkä kostu riittävästi (Klinkhamer & de Jong 1988, Svensson & Wigren 1990).

Sääksmäen pappilan esiintymästä vuonna 1987 kerätyistä hedelmistä 16 kylvettiin koekasvimaalle kesäkuussa 1988. Lokakuun alussa 1988 paikalla oli iso, monilehtinen ruusuke. Seuraavana kesänä paikalla kasvoi yksi kukkiva tupas ja viisi kukatonta ruusuketta. Syyskuussa kukkineessa yksilössä oli siemeniä versojen alaosassa, tällöin myös yksi kukkimattomista ruusukkeista oli hävinnyt. Toiseen kesään mennessä siemenistä iti 37,5 %. Kolmantena vuonna (1990) edellisenä kesänä kukkinut yksilö oli elossa ja sen ympärillä oli maassa taimia. Syyskuussa 1990 kaikkiaan kolmen kukkaverson hedelmät olivat kypsiä.

Sääksmäen pappilan alueelta kesällä 1988 kerätyt hedelmät kylvettiin koekasvimaalle samana kesänä. Toukokuussa 1989 havaittiin yli 30 taimia, joista kehittyi kesän aikana isoja, kukkimattomia ruusukkeita. Syyskuussa 1990 kirjattiin viisi kukkaversoa, joissa hedelmät olivat kypsiä.

Myös Valkeakosken Sääksmäen kotiteollisuusasemalta kesällä 1988 kerätyt siemenet kylvettiin ulos samana vuonna. Kesällä 1989 siemenistä oli kehittynyt noin 20 kukatonta taimia. Toukokuussa 1990 paikalla kasvoi viisi ruusuketta, joista kahteen oli kehittymässä kukintoverso. Samana syksynä kirjattiin kolme kukkaversoa, joissa hedelmät olivat kypsiä.

Edellä mainituista kolmesta kylvökokeesta yksi tuotti kukkivia yksilöitä toisena ja kaksi kolmantena vuotena. Osa siemenistä iti vasta toisena tai kolmantena kasvukautena. Yksi yksilö oli elossa vielä kukintaa seuraavana kesänä. Myös ulkomailta on havaintoja yksilöistä, jotka ovat kukkineet poikkeuksellisesti kahtena vuonna peräkkäin (Boorman & Fuller 1984, Svensson & Wigren 1990). Kaisaniemen koekasvimaalle kylvetyt koirankielet hävitettiin 1990-luvun puolivälissä. Yksi kukkiva koirankieli nähtiin Kaisaniemessä museon rakennuksen seinustalle levinneenä kesällä 1996.

Turussa kokeiltiin koirankielen siirtoistutusta Itäharjun teollisuusalueelta Kuralan Kylänmäkeen. Siirtoalueelle istutettiin syyskuussa 1992 kaikkiaan 39 taimia kuuteen eri paikkaan (liite 7). Seuraavana vuonna heinäkuun alussa paikalla kasvoi viisi yksilöä, joista kaksi oli kukkivia, kaksi katkennutta ruusuketta ja yksi viisilehtinen ruusuke. Neljältä istutuspaikalta laji oli hävinnyt. Kesällä 1995 koirankieltä ei enää löytynyt. Siirtoalue todettiin koirankielelle sopimattomaksi.

5.5 Populaatioiden rakenne

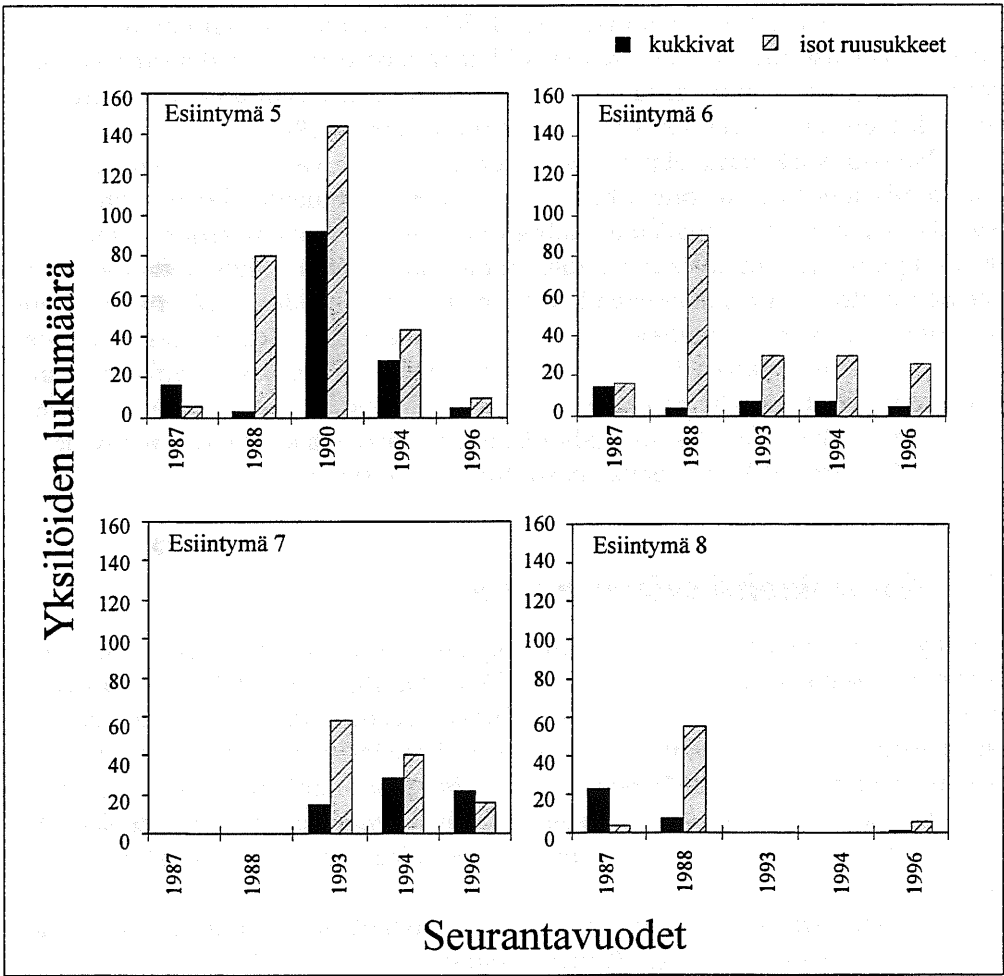
5.5.1 Populaatioiden koko

Koirankielen populaatiokoko vaihtelee yleensä suuresti sääolojen ja siitä seuraavien epä säännöllisten siemen- ja taimituoton takia (ks. elämänsykli, luku 5.4). Suomessa koirankielipopulaatiot ovat tavallisesti pienialaisia, vain muutaman neliömetrin laajuisia (0,5–40 m²; liite 4). Suurin esiintymä, noin 700 m², on Jomalan kivikkoisella hiekkarannalla.

Yksilömäärien vertailu on vaikeaa, koska esiintymien jokaista kasvustoa ei kaikkina seurantavuosina löydetty korkean heinikon takia. Lisäksi kukkimatto-

mista ruusukkeista laskettiin yleensä vain suurimmat ja taimien määrät arvioitiin karkeasti. Isoista vakiintuneista ruusukkeista osa oli kukkivia. Kukkivien määrä eri esiintymissä vaihteli suuresti vuosittain, muutamasta noin sataan (3-50 % kokonaisuksilömäärästä; kuva 5, ks. myös liite 4.). Eniten kukkivia yksilöitä oli Jomalassa vuonna 1988, Turun Itäharjulla vuosina 1988 ja 1996 sekä Valkeakosken pappilassa ja Kelhin maamiesseurantalolla, molemmissa vuonna 1994. Runsaimmin kukkivat populaatiot olivat muutoinkin elinvoimaisimpia. Niissä taimien määrä oli selvästi suurin, jopa satoja taimia. Hollannissa kukkivien yksilöiden osuus koirankielipopulaatioissa on 2–20 % (de Jong ym. 1989).

Erityisen paljon ruusukkeita oli sateisen ja viileän kesän 1987 jälkeen vuosina 1988 ja 1990. Kosteina kasvukausina taimien kehittymiselle onkin suotuisimmat olot (ks. itäminen ja taimien kehitys, luku 5.4.6). Kukinnan runsaudella ei havaittu olevan yhteyttä sääoloihin. Ruusukkeethan voivat viettää useita vuosia kukkimatmina ennen kukintaa.



Kuva 5. Koirankielen kukkivien yksilöiden ja isojen ruusukkeiden lukumäärä Valkeakosken Sääksmäen pappilan (esiintymä 5), kotiteollisuusaseman (esiintymä 6), maamiesseurantalon (esiintymä 7) ja Huittulan (esiintymä 8) esiintymissä vuosina 1987–1996.

5.5.2 Kuolleisuus ja populaatiokoon vaihtelut

Populaatioiden tiheyttä säätelevät ensisijaisesti taimien kuolleisuus ja siementen tuhoutuminen. Ruotsissa koirankielipopulaatiot ovat vakaimpia laitumilla (Svensson & Wigren 1990). Hollannissa kanien toiminta, esimerkiksi maankaivuu, edistää koirankielen populaatioiden selviytymistä tiiviissäkin heinikossa (Klinkhamer

& de Jong 1988). Avoimilla dyyneillä suuri osa hedelmyksistä tuhoutuu kuivuuden takia ja populaatiokoko vaihtelee vuosittain. Kolmen vuoden tutkimusjakson aikana vain alle kymmenen prosenttia siemenistä kehittyi taimiksi ja taimien kuolleisuus oli 50–80 % (de Jong & Klinkhamer 1988a). Koirankielet kasvavat yleensä tiiviinä ryhminä, sillä siemenet putoavat pääasiassa emokasvien ympärille. Osa taimista kuolee siten myös tiheyden takia. Taimien kuolleisuus on suurin itämistä seuraavien kuukausien aikana, Hollannissa touko-kesäkuussa (de Jong & Klinkhamer 1988b).

Ruotsissa ruusukkeiden kuolleisuus voi olla kuivina vuosina ja heinien kilpailun takia 50 % (Svensson & Wigren 1990), Hollannin dyyneillä lähes 80 % (Boorman & Fuller 1984). Koirankielten kuolleisuus oli suurin niillä paikoilla, joissa taimien kuolleisuus oli suurin, eli kuivimmilla kasvupaikoilla (de Jong & Klinkhamer 1988a). Toisaalta kukinnan todennäköisyys oli suurin juuri avoimilla ja aurinkoisilla kasvupaikoilla. Siten populaation siirtymiseen avoimilta kasvupaikoilta sulkeutuneisiin ja päinvastoin vaikuttaa ensisijaisesti siementaimien vakiintumisen tehokkuus (de Jong & Klinkhamer 1988a). Kaksivuotisia tai koirankielen tapaan lyhytikäisiä monivuotisia kasveja pidetään sopeutumana varhaisiin sukkessiovaiheisiin, joissa kasvit kasvavat yleensä vain yhden tai muutaman sukupolven ajan siirtyen sen jälkeen toisille paikoille (mm. Harper 1977).

Hollannissa koirankielipopulaatioiden todettiin olevan suurimman osan ajasta taantumisvaiheessa (de Jong & Klinkhamer 1988a). Populaatioiden niukentumisen syinä olivat etenkin sademäärän vaihtelut ja muiden kasvien varjostus tai varjostuksen puute, jolloin kosteutta ei ollut riittävästi. Yksittäiset hyvät vuodet, jolloin siementuotto on suuri ja taimien kehittymismahdollisuudet hyvät, pitävät populaatiot elossa. Nuoruusvaiheiden merkitys populaatioiden kehityksessä on yleensäkin suuri (mm. Harper 1977). Hedelmysten tehokas leviäminen edistää koirankielen leviämistä uusille paikoille, jos olot kasvupaikalla muuttuvat epäedullisiksi. Siementen lepotila ja kasvin mahdollisuus viivästyttää kukintaa seuraaville kasvukausille auttavat koirankieltä epäsuotuisten vuosien yli.

5.6 Koirankieltä syövät eläimet

Myrkyllisten aineiden määrä on suurin koirankielen nuorissa lehdissä, jotka ovat yhteyttämisen kannalta tärkeimpiä (van Dam ym. 1994, 1995, 1996). Tämän vuoksi useimmat koirankieltä syövät eläimet välttävät nuoria lehtiä ja käyttävät ravinnokseen vanhoja lehtiä ja kukkivia versoja. Koirankielen maanpäällisistä versoista yleensä vain pieni osa (alle 10 %) on kasvin syöjien vahingoittamia eikä herbivorialla ole siten yleensä merkitystä populaatioiden elinvoimaisuudelle (Prins & Nell 1990). Sillä voi kuitenkin olla merkitystä pienissä populaatioissa, joissa kukkivia yksilöitä on vähän.

Yleisin koirankielen juuria syövä eläin oli hollantilais tutkimuksissa kovakuoriainen *Ceuthorhynchus cruciger* (Curculionidae) (Prins ym. 1992). Se suosi selvästi suurimpia ja kukkivia yksilöitä, joiden lisääntyminen vähentyi jopa 30 %. Kukki- vista kasveista yli puolet, mutta kukkimattomista ruusukkeista vain pieni osa oli edellä mainitun kovakuoriaisen infektoimia (Prins ym. 1992). *C. cruciger*-kuoriaista on tavattu muissa Pohjoismaissa, mutta ei Suomessa (I. Mannerkoski 1996, suullinen tieto).

Hollannissa erään Suomessakin esiintyvän pikkuperhosen (*Ethmia bipunctella*) toukat söivät innokkaasti koirankielen ja joidenkin lähilajien lehtiä. Toukat käyttivät ravinnokseen mieluiten kukkivia kasveja, joiden alkaloidipitoisuus oli selvästi pienempi kuin kukkimattomien ruusukkeiden (Prins ym. 1991). Ruotsissa tehdyissä tutkimuksissa todettiin, että kovakuoriaisiin kuuluva, Suomessakin yleinen tasajuovakirppa (*Phyllotreta nemorum*) voi syödä koirankielen lehtiä niin runsaasti,

että ne kuolevat tai kuihtuvat (Svensson & Wigren 1990). Toisaalta Prinsin ym. (1989, 1992) mukaan koirankieli selviää hyvin käsintehdystä lehtien poistosta, sillä suhteellisen suuri osuus yhteyttämistuotteista on varastoitunut juuriin eikä lehtiin.

Suuremmista eläimistä koirankieltä syövät mahdollisesti vain vuohet (Modéer 1785, Palmstruch ym. 1802–43, Hornemann 1806) ja lampaat. Lampaat tuhosivat todennäköisesti Turussa tehdyn siirtoistutuksen (ks. toteutetut suojelutoimet, luku 6.2). Koirankielen on todettu olevan erittäin myrkyllinen hevosille ja nautaeläimille (Baker ym. 1989, Stegelmeier ym. 1996).

Koirankielen hedelmöksistä voi joinakin vuosina tuhoutua suuri osa mikro-organismien tai siemeniä syövien eläinten takia (Boorman & Fuller 1984, Svensson & Wigren 1990).

6

Uhanalaisuus ja toteutetut suojelutoimet

6.1 Uhanalaisuus

Suomen uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelu- ja seurantatoimikuntien mietinnöissä (Rassi ym. 1986, Rassi ym. 1992) koirankieli on luokiteltu vaarantuneeksi.

Koirankielelle on nykyään tarjolla ravinteisuudeltaan sopivia kasvupaikkoja, mutta kasvupaikkojen liiallinen sulkeutuneisuus haittaa taimien kehitystä ja kukintaa. Yksi syy tämän vanhan kulttuurinseuralaisen taantumiseen onkin laidunnuksen väheneminen. Kotieläinten pito pihaympäristössä on yhä harvinaisempaa, joten potentiaaliset kasvupaikat kasvavat umpeen. Toisaalta maatalojen viherympäristöä on alettu hoitaa koirankielen kannalta liiankin tehokkaasti esimerkiksi nurmettamalla ja asfaltoimalla. Myös rakentaminen saattaa uhata esiintymiä. Uuden Turku-Helsinki -tien rakentamiseen liittyvän teollisuusalueen saneeraaminen uhkaa Turun esiintymiä (Karhu 1992).

Ruotsissa koirankieltä kerättiin vielä 1950-luvulla jopa myyntiin, mutta kasvi on sittemmin vähentynyt (Huhta 1994). Kanta on kuitenkin voimakkaampi kuin Suomessa. Lajin vähenemisen syinä ovat luultavasti maatalouden muutokset (Svensson & Wigren 1990). Toisaalta niin Suomessa kuin Ruotsissakin koirankielen pelastuksena ovat olleet sopivan huolettomasti hoidetut kartano- ja pappilalueet, kotiseutumuseot sekä erilaiset kultturihistoriallisesti merkittävät kohteet (Huhta 1994).

Koirankieli ei ole uhanalainen muualla Euroopassa. Saksassa se on alueellisesti harvinaistunut tai vaarantunut, mutta ei vielä valtakunnallisesti uhanalainen (Korneck ym. 1996). Useissa Euroopan maissa, esimerkiksi Tanskassa, koirankieltä pidetään vanhana ja arvokkaana hyötykasvina, jonka säilyminen edellyttää suojelua (Løjtnant & Worsøe 1977, Svensson & Wigren 1990).

6.2 Toteutetut suojelutoimet

Koirankieli rauhoitettiin vuonna 1989 (asetus 494/89 ja 106/97) koko maassa lukuun ottamatta Ahvenanmaata. Luonnonsuojelulain mukaan koirankieltä ei saa poimia, kerätä, leikata, ottaa juurineen eikä hävittää. Rauhoitus koskee lajin luonnonvaraisia esiintymiä.

Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimisto sai vuonna 1992 Turun ja Porin lääninhallitukselta luvan poiketa edellä mainituista rauhoitussäännöksistä. Päätöksessä hakija sai luvan siirtää Turun Itäharjun koirankielen siemeniä ja versoja Kuralan Kylänmäen ja Turun linnan valleille. Siirto katsottiin aiheelliseksi Helsingintien ja Helsinginradan kehittämiseen liittyvien maankäyttömuutoksien aiheuttaman uhan vuoksi. Työ aloitettiin vuonna 1992 siirtämällä Itäharjulta (esiintymä 2) taimia Kuralan Kylänmäelle (ks. myös idätys- ja kasvatuskokeet, luku 5.4.7). Vuonna 1995 koirankieli oli hävinnyt Kuralasta ilmeisesti lampaiden laidunnuksen vuoksi. Vuonna 1994 Itäharjulta siirrettiin taimia Turun linnan valleille, jossa laji on esiintynyt aiemminkin. Vuoden 1996 seurantakäynnillä siirto havaittiin onnistuneeksi; paikalla oli parikymmentä kukkivaa yksilöä ja satakunta tainta (Syrjänen 1996, julkaisematon).

Koirankieltä ei kasva suojelualueilla eikä erilaisiin luonnonsuojelualueohjelmiin kuuluvilla alueilla. Pappilan kasvupaikka Valkeakosken Sääksmäellä sisältyy alueeseen, joka on merkitty SL 2-varauksella (luonnonsuojelulailla toteutettavaksi tarkoitettu alue) vahvistetussa rantaosayleiskaavassa. Koirankielen kasvupaikkoina ovat pihat tai muut ihmistoiminnan muuttamat paikat. Tämän vuoksi koirankieltä ei ole määritelty Suomessa erityisesti suojeltavaksi. Kasvi on kuitenkin uhanalainen ja sen esiintymisalue on säilytettävä ennallaan kasvupaikkoja hoitamalla.

7

Esiintymät, niiden suojelu- ja hoitotarve

Suomessa on tällä hetkellä kaikkiaan kahdeksan vakiintunutta koirankieliesiintymää, joista muutamit koostuvat kahdesta tai useammasta kasvustosta. Manner-Suomen esiintymät ovat suurimmaksi osaksi pieniä niin yksilömäärältään kuin pinta-alaltaankin (liite 4). Koirankielen kasvupaikat tulee säilyttää rakentamattomina. Siirtoistutukseen joudutaan turvautumaan, jos kasvupaikan muuttumisesta ei hoitoiminkaan voida välttää. Myös satunnaisluonteiset esiintymät tulee mahdollisuuksien mukaan säilyttää.

Muutamit koirankielen kasvupaikat vaativat pikaista hoitoa, mutta osalle riittää toistaiseksi säännöllisin välein toistettu seuranta. Hoitotoimiksi sopivat laidunus, niitto ja tarvittaessa kevyt pensaikön raivaus. Laiduntamiseen sopinee lammas, mutta hevosille ja nautaeläimille koirankieli on todettu erittäin myrkylliseksi (ks. koirankieltä syövät eläimet, luku 5.6).

Kasvillisuudeltaan liian sulkeutuneita kasvupaikkoja tulee hoitaa niittämällä tai käsin kitkemällä varsinkin koirankieliyksilöiden välittömässä läheisyydessä. Paljaiden aukkojen tulee olla pieniä, noin 20 cm x 20 cm. Kasvupaikoilla tulee säilyttää eri tavoin käsiteltyjä ja myös käsittelemättömiä alueita, jotta taimilla on mahdollisuus kehittyä myös kuivina kesinä (ks. itäminen ja taimien kehitys, 5.4.6). Hollantilaistutkimusten mukaan kasvillisuuden poisto laajoilta alueilta, esimerkiksi useiden neliömetrien alalta, voi vaikuttaa jopa haitallisesti siementaimien eloonjäämiseen ja siten populaatiokokoon (Klinkhamer & de Jong 1988).

Seuraavassa esitellään Suomen nykyiset vakiintuneet koirankieliesiintymät Ahvenanmaan Eckeröstä hävinneeksi todettu esiintymä mukaan lukien. Manner-Suomen kasvupaikat esitellään Ahvenanmaan esiintymiä tarkemmin. Esiintymän numero on merkitty sulkeisiin heti esiintymän nimen perään.

7.1 Ahvenanmaa

Ahvenanmaalla on viime vuosiin saakka säilynyt kaksi esiintymää. Niistä Eckerön esiintymä on kuitenkin hävinnyt 1990-luvun alkupuolella.

7.1.1 Jomala (esiintymä I)

Koirankielen kasvupaikka sijaitsee kuivalla, aurinkoisella hiekkarannalla. Ranta viettää loivasti lounaaseen.

Kesäkuussa 1987 kasvupaikalta löydettiin kuuden aarin alalta 20 kukkivaa ja noin 40 erikokoista kukatonta ruusuketta. Kukkivat yksilöt olivat isoja ja hyvinvoivia (M. Pispä & T. Tonteri, T. Tonteri & T. Kettunen, tarkastuslomakkeet). Vuonna 1988 esiintymä tutkittiin tarkemmin. Kukkivia yksilöitä oli 43 ja kukkimattomia ruusukkeita yli 300 seitsemän aarin alalla (T. Kettunen & H. Kaipiaisen, tarkastuslomake). Heinäkuussa 1994 esiintymän todettiin säilyneen samansuuruisena (Ranta 1995).

Seuralaislajeina oli vuonna 1987 keto- ja rantakasveja, kuten ketohanhikki (*Potentilla anserina*), leskenlehti (*Tussilago farfara*), peltopähkämö (*Stachys palustris*), hiirenvirna (*Vicia cracca*), hietikkosara (*Carex arenaria*), merimaltsa (*Atriplex littoralis*), rantavehna (*Leymus arenarius*) ja vuonankaali (*Valerianella locusta*; liite 2).

7.1.2 Eckerön hävinnyt esiintymä

Koirankieli kasvoi erään talon itäseinustalla, loivasti itään viettävässä rinteessä. Kasvuaikana aurinko paistaa keskimäärin kymmenen tuntia päivässä eikä varjostusta ole taloa lukuun ottamatta. Kasvupaikan kuiva, hiekkainen maa on tuotu muualta.

Kesäkuussa 1987 noin kolmen neliömetrin alalla oli kahdeksan rotevaa, hyväkuntoista kukkivaa yksilöä sekä seitsemän erikokoista kukatonta ruusuketta (M. Pispä & T. Tonteri, tarkastuslomake). Vuonna 1988 paikalla oli vain yksi kukkiva yksilö sekä 21 isoa ja runsaasti pieniä 2–3-lehtisiä ruusukkeita (T. Kettunen & H. Kaipainen, tarkastuslomake). Vuonna 1990 paikalla oli noin kymmenen yksilöä ja vuonna 1991 viisi yksilöä, joista yksi kukkiva oli katkaistu (M. Kääntönen, H). Esiintymä on sittemmin hävinnyt (Ranta 1995).

Seuralaislajeja olivat 1980-luvun lopulla haavan (*Populus tremula*) ja vaahteran (*Acer platanoides*) taimet, nokkonen (*Urtica dioica*), voikukka (*Taraxacum* spp.), pihatähtimö (*Stellaria media*), niittynurmikka (*Poa pratensis*), kylämaltsa (*Atriplex patula*), siankärsämö (*Achillea millefolium*) ja ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*; liite 2).

7.2 Lounais-Suomi

Lounais-Suomen ainoa vakiintunut esiintymä on Turun Itäharjulla.

7.2.1 Turku: Itäharju (esiintymä 2)

Yhtenäiskoordinaatit 67133:32419

Itäharjun koirankieliesiintymä (liitteet 5 ja 6) on ollut maamme runsain, mutta nykyisin se on osittain tuhoutunut. Esiintymä koostuu kolmesta lähekkäisestä kasvustosta, jotka sijaitsevat entisen radan varrella ja teollisuustonttien reunamilla. Esiintymän yksilömäärä on vaihdellut vuosittain 60 ja 100 yksilön välillä (Rautiainen & Laine 1989).

Pääkasvusto (kasvusto A) sijaitsee Ilmarisenkatu 4:ää vastapäätä, entisen radan koillisreunamilla. Vuodelta 1962 olevan näytteen (J. Nurmi, TUR) esitetiedoissa on maininnat "st pc" ja "hiekkainen radanvarsi Ilmarisenkadun eteläpuolella, n. 5 m SE Rautakadulta. Vuonna 1984 tässä kasvustossa oli koirankieltä 30 metrin matkalla "st cp". Vuonna 1988 koirankieltä kasvoi kasvustossa A noin 40 metrin matkalla radan koillispuolella sekä yksittäisiä yksilöitä myös radan lounaispuolella, aidan vieressä. Ruohosto oli korkeaa ja varjostavaa, maaperä savensekaista, jossa oli mukana myös muun muassa tiilimursketta (J. Pykälä & T. Ryttyäri, tarkastuslomake).

Kasvusto B on Karjakadun varrella Valtameri Oy:n kiinteistön valoisalla ja sepelillä päällystetyllä pihalla, muuntajarakennuksen ympärillä, yksittäisiä yksilöitä kasvaa myös muualla pihan rikkaruohostossa (Pykälä 1988). Vuonna 1984 pihassa oli 30 kookasta koirankieliyksilöä (U. Laine & V.-P. Rautiainen, tarkastuslomake).

Vuonna 1988 kasvustossa A oli yhteensä 84 yksilöä ja noin 20 pientä siementainta, kasvustossa B 116 yksilöä ja satoja siementaimia. Kukkivien osuus kasvustoissa A ja B oli 20 % (J. Pykälä & T. Rytteri, tarkastuslomake; liite 4). Kasvuston A siementuotanto arvioitiin kohtalaiseksi ja kasvuston B hyväksi. Molempien kasvustojen lehtiruusukkeet olivat hyväkuntoisia ja vanhoja kukkavarsia siemenineen oli tallella. Ylivuotisten kasvien haaroissa oli keskimäärin 25 siementä jäljellä kasvustossa B.

Vuonna 1992 kasvustoissa A ja B oli yhteensä 100 kukkivaa yksilöä (Karhu 1992, julkaisematon). Kesällä 1996 kasvustossa A oli noin 60 kukkivaa ja runsaasti kukkimattomia ruusukkeita (Rautiainen 1996, julkaisematon). Kasvusto B oli niukentunut suuresti, vain muutama kukkiva yksilö oli jäljellä. Valtameri Oy oli muuttanut pois, pihaa oli asfaltoitu ja entisellä koirankielen kasvupaikalla oli asfaltoitu parkkipaikka.

Kasvusto C sijaitsee Teräskadun varrella teollisuushallien välissä, entisellä hiekkaisella rautatien reunaluiskalla. Tarkkoja tietoja tämän kasvuston yksilömääristä ei ole, mutta Rautiaisen mukaan (1996, julkaisematon) kasvusto on säilynyt muuttumattomana. Kesällä 1996 paikalla oli noin 70 kukkivaa yksilöä.

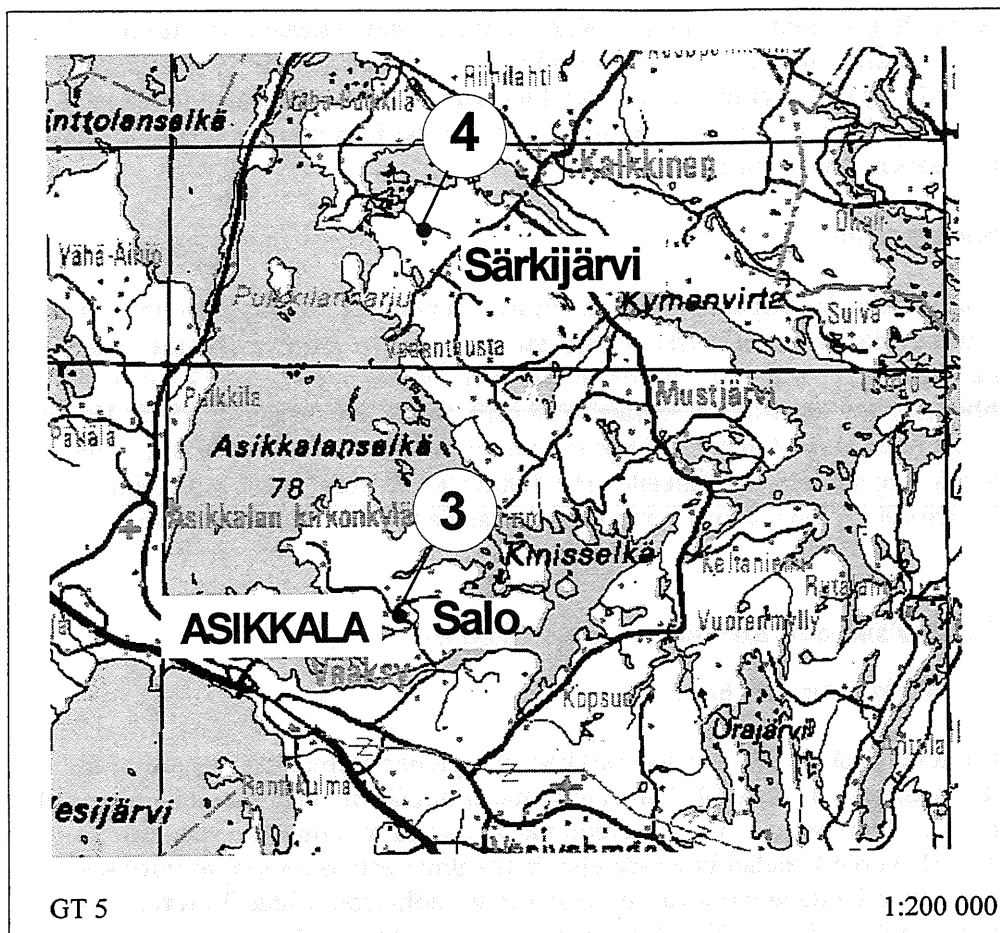
Seuralaislajeista (liite 2) runsaimpina kasvoivat kasvustoissa A ja B ukonpalko (*Bunias orientalis*), pujo, rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), pihatatar (*Polygonum aviculare*), palsternakka (*Pastinaca sativa*), voikukka, kannus-ruoho (*Linaria vulgaris*), pelto-ohdake ja kyläkarhiainen (*Carduus crispus*). Kasvustossa C kasvaa runsaana rohtoraunioyrtti (*Symphytum officinale*).

Suojelu ja hoito

Itäharjun esiintymä on niukentunut viime vuosina radan sepelöinnin, pientareiden niiton ja tonttien asfaltoinnin takia (Rautiainen & Laine 1989). Esiintymän tuhoutumisvaaran takia Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimisto aloitti koirankielten siirron vuonna 1992. Vuosittaisesta siemensadosta on kerätty noin kymmenen % ja idätetty Turun yliopiston kasvitieteellisessä puutarhassa. Lehtiruusukkeita istutettiin vuonna 1992 Kuralan Kylänmäen perinnemaisemiin (liitteet 5 ja 7), josta ne kuitenkin ovat hävinneet. Vuonna 1994 muutamia lehtiruusukkeita istutettiin Turun linnan päälinnan eteläseinustan valkeille (liitteet 5 ja 8). Vuoden 1996 seurantakäynnillä siirto havaittiin onnistuneeksi (Syrjänen 1996, julkaisematon).

7.3 Etelä-Häme

Asikkalassa on säilynyt kaksi koirankieliesiintymää (kuva 6) vanhojen tilojen pihapiireissä. Esiintymät ovat pieniä ja uhanalaisia kasvupaikkojen umpeenkasvun vuoksi.



Kuva 6. Koirankielen kasvupaikat Asikkalassa. © 9.7.1996 Karttakeskus.

7.3.1 Asikkala: Salo (esiintymä 3)

Yhtenäiskoordinaatit 678:342

Esiintymä on Salon kylätien varressa, suuren kivinavetan itä- ja eteläseinustojen tuntumassa (liite 9). Lisäksi vuonna 1987 oli 50 metriä kivinavetan länsipuolella sijaitsevan talon portaikon luona pieni, kukkimaton kasvusto. Navetta ei ole enää käytössä ja sen ympäristön kasvit saavat kasvaa vapaasti: itäseinustalla (kasvusto A) kasvaa matalaa ruohostoa ja heinikkkoa, eteläseinustalla (kasvusto B) korkeaa, rehevää ruohostoa ja navetan itäkulmassa edellisiä matalampaa ruohostoa.

Vuonna 1985 seinustalta löytyi kymmenkunta edellisenä kesänä kukkinutta koirankielen vartta ja muutamia kukintaa aloittavia ruusukkeita (V. Haikonen, H. Haikonen 1986). Esiintymän ala, kukkivien yksilöiden ja isojen ruusukkeiden lukumäärä on säilynyt ennallaan 1980-luvun lopulta lähtien (tarkastuslomakkeet vuosilta 1987, 1988 ja 1994; liite 4). Kasvustoissa on ollut koko ajan runsaasti pieniä ruusukkeita ja taimia, joiden lukumäärää ei ole laskettu. Vuonna 1994 siementuotto arvioitiin hyväksi (K. Krogerus & M. Karling, tarkastuslomake).

Molemmissa kasvustoissa seuralaislajeina kasvoivat vadelma, paimenmatar, hiirenvirna, ahomansikka (*Fragaria vesca*), keltakannusruoho, niittynurmikka ja juolavehna. Lisäksi eteläseinustan kasvustossa kasvoi runsaasti vuohenputkea, koiranheinää, pujoa ja suuri lännenpunaherukkapensas (*Ribes rubrum*; liite 2). Kasvustosta A määritettiin heinäkuussa 1987 1 m²:n kokoisilta näytealoilta joidenkin

seuralaislajien peittävyys (25 %) lisäksi pujo (20 %), ahomansikka (20 %) ja juolavehna (20 %), sekä siankäräsämö (7 %) ja niittynurmikka (7 %). Eteläseinustalla koirankielen kanssa kasvutalasta kilpailivat erityisesti vadelma, vuohenputki ja paimenmatara, itäseinustalla puolestaan pujo ja niittynurmikka.

Suojelu ja hoito

Koirankielen kasvupaikka on maanomistajan tiedossa eikä kivinavettaa omistajan mukaan ole tarkoitettu purkaa (tieto vuodelta 1987). Esiintymän suurin uhka on liiallinen umpeenkasvu, sillä koirankielen ruusukkeet eivät pysty kasvamaan liian tiheässä kasvillisuudessa. Paikka tulisi osin niittää ja osin perata käsin. Varsinkin vadelmia olisi poistettava. Esiintymän avoimuudesta huolehtimalla koirankieli voisi levitä laajemmallekin alueelle. Hoidettavalle alueelle tulisi jättää pieniä korkeakasvuisempia laikkuja, jotta kuivina kesinä kaikki taimet eivät kuolisi.

7.3.2 Asikkala: Särkijärvi (esiintymä 4)

Yhtenäiskoordinaatit 679:342

Koirankieliesiintymä sijaitsee Särkijärven kylätien itäpuolella, erään talon navetan länsipuolella (liite 10). Navetan lounaispuolella on tenniskenttä, jonne viettää pengeri. Tenniskentän ja penkereen välillä olevaa avointa ketoa on niitetty. Tilan navetta ei ole kotieläinkäytössä eikä tilalla ilmeisesti asuta ympärivuotisesti. Etelään tenniskentälle viettävä rinne on korkearuohoista, suhteellisen rehevää, mutta kuivahkoa aluetta. Navetan länsiseinustan maaperä on kuivaa hiekansekaista multaa ja kasvillisuus ruoho- ja heinäkasveja. Esiintymä löytyi 1970-luvulla (H. Sihtola, arkistotieto vuodelta 1973, H). Seuranta-aikana, 1980-luvun puolivälistä lähtien, kolmeen kasvustoon jakaantuva esiintymä on pysynyt ennallaan tai jopa laajentunut.

Kasvusto A on penkereessä olevan kiviröykkiön ympärillä. Alkukesällä 1985 kasvustossa oli parikymmentä edellisenä kesänä kukkinutta vartta, ruusukkeet olivat vielä pieniä. Vuonna 1983 kasvusto oli ollut tätä niukempi (V. Haikonen, tarkastuslomake; Haikonen 1986). Vuonna 1987 kasvustossa oli paljon pieniä ja suuria ruusukkeita ja reheviä kukkivia versoja neljän neliömetrin alalla (T. Kettunen & J. Partanen, tarkastuslomake; ks. myös liite 4). Seuraavana vuonna kasvuston ala oli laajentunut ja ruusukkeita oli jonkin verran edellisvuotista enemmän (H. Kaipainen & H. Raiskinen, tarkastuslomake; liite 4). Kukkuvia yksilöitä kasvustossa on ollut vuosittain puolenkymmentä.

Kasvusto B kasvaa erillisenä penkereessä kasvustojen A ja C välissä. Kukkuvia yksilöitä on vuosittain ollut kymmenkunta (liite 4). Vuonna 1994 paikalla oli kymmenen kukkivaa yksilöä, joista viideltä oli latva niitetty poikki ja yksi ruhjottu varreltaan (K. Krogerus & M. Karling, tarkastuslomake). Kasvustojen A ja B välillä kasvoi kesällä 1994 lisäksi kuusi kookasta ruusuketta.

Kasvusto C sijaitsee navetan länsi- ja osin pohjoisseinustalla. Kukkivat yksilöt ja ruusukkeet olivat pienehköjä ja paikka oli kuiva vuonna 1987 (T. Kettunen & J. Partanen, tarkastuslomake; ks. myös liite 4). Kukkuvien koirankielten määrä on vaihdellut vuosittain kuudesta 25:een, ruusukkeita on ollut kymmeniä. Kesällä 1994 navetan länsi- ja pohjoisseinustoja oli niitetty (K. Krogerus & M. Karling, tarkastuslomake).

Kasvupaikan seuralaislajien mukana oli myös kulttuurikasveja: litutilli (*Descurainia sophia*), pölkkyruoho (*Arabis glabra*), lituruoho (*Arabidopsis thaliana*), hullukaali (*Hyoscyamus niger*) ja savuruoho (*Conringia orientalis*). Muita seuralais-

lajeja olivat pujo, juolavehnä, keltakannusruoho, koiranputki, maitohorsma (*Epilobium angustifolium*), siankärsämö, pelto-ohdake, nokkonen, hiidenvirna, punanata (*Festuca rubra*), niittynurmikka ja virmajuuri (*Valeriana* sp.; liite 2).

Kiviröykkiön ympärillä nokkonen ja koiranputki kilpailivat kasvutilasta koirankielen kanssa. Penkereellä kilpailijoita oli runsaammin: koiranputki, juolavehnä, hiidenvirna, virmajuuri ja pelto-ohdake. Navetan seinustalla pahin kilpailija oli juolavehnä; alueen niitto auttoi tilannetta.

Suojelu ja hoito

Särkijärven esiintymän uhkatekijöitä ovat umpeenkasvu ja mahdollisten työko-
neiden siirto koirankielisyksilöiden päälle. Tällä hetkellä navetan seinustalla sijait-
seva kasvusto C ja erillisen penkereen kasvusto B tuntuvat selviytyvän omistajan
suorittaman niiton ansiosta. Myös kiviröykkiössä oleva kasvusto A selviytyy, jos
pohjakerros ei tule liian tiheäksi. Tilan omistaja on tietoinen koirankielestä ja sen
uhanalaisuudesta.

7.4 Pirkanmaa

Koirankielen vankin esiintymisalue on Valkeakoskella, jossa on säilynyt neljä esiin-
tymää (kuva 7). Sääksmäen pappilan esiintymä on laaja ja elinvoimainen, mutta
muut ovat niukkoja. Kaikki kasvupaikat tarvitsevat hoitoa.



Kuva 7. Koirankielen kasvupaikat Valkeakosken Sääksmäellä. © 9.7.1996 Karttakeskus.

7.4.1 Valkeakoski: Sääksmäki, pappila (esiintymä 5)

Yhtenäiskoordinaatit 67909:33425

Sääksmäen pappilan kasvupaikka sijaitsee pappilarakennuksen eteläpuolella, Vanajaveden rantaan lounaaseen viettävässä rinteessä, lähellä rantaan johtavaa polkua (liite 11). Kohde on Valkeakosken laajin ja yksilömäärältään suurin.

Vuonna 1981 noin viisi yksilöä kasvoi hieman ketomaisella, rikkakasvien osittain valtaamalla töyrämällä (M. Kääntönen, kirje 1985). Tämän jälkeen esiintymän ala ja yksilömäärä ovat kasvaneet, mutta kukkivien yksilöiden määrä on vaihdellut vuosittain (liite 4). Vuonna 1987 rinteessä oli kolme kasvustolaikkua, joista vain yksi on säilynyt.

Kasvusto A on kivikkoisessa rinteessä. Kasvuston ala näyttää kasvaneen, mutta yksilömäärä on vaihdellut suuresti vuosittain (liite 4). Vuonna 1990 kasvustossa oli peräti 92 runsaasti kukkivaa yksilöä ja ainakin 140 ruusuketta (T. Kettunen, seurantaraportti). Vuonna 1993 kahdeksan neliömetrin alalla oli 32 hedelmlyksellä olevaa koirankieltä, joista osa oli edellisvuotisista, sekä 44 kukatonta ruusuketta (Huhta 1994). Kesällä 1994 kaikki 28 kukkivaa yksilöä olivat suhteellisen hyväkuntoisia. Ruusukkeita oli runsaasti; 43 suurta tai keskikokoista, pienimpiä ei laskettu (M. Karling & H. Kaipainen, tarkastuslomake). Vuonna 1996 kasvustossa oli viisi siemenvaiheessa olevaa yksilöä, noin kymmenen kookasta, hyväkuntoista ruusuketta ja viisi edellisvuotista, siemeniä tuottanutta versoa (M. Karling, tarkastuslomake).

Kasvustot B ja C olivat korkeaheinäisellä niityllä. Vuonna 1987 molemmissa kasvustoissa oli pari yksilöä muutaman neliömetrin alalla (liite 4). Kasvustoa C ei löydetty enää kesäkuussa 1988 korkeasta ruohikosta (H. Kaipainen & H. Raiskinen, tarkastuslomake). Molemmat kasvustot lienevät hävinneen vuoden 1990 jälkeen, jolloin molemmista kasvustoista löytyi vielä kaksi ruusuketta (T. Kettunen, seurantaraportti).

Edellisvuotiset yksilöt olivat yleensä hyvin säilyneet korkeassa kasvillisuudessa. Esimerkiksi kasvustossa A oli 1986 ollut 24 yksilöä, joista 23 oli löydettävissä vielä kesäkuussa 1987. Versoissa oli yhä runsaasti lohkokohedelmiä. Kesäkuussa 1988 edellisvuotisista kukintoversoja löytyi 16, joka oli kolme enemmän kuin edelliskäden kartoituksessa oli löydetty (liite 4). Neljä kasvuston B vuoden 1986 viidestä yksilöstä löytyi vielä seuraavana kesänä.

Pappilanranta on korkeaheinikkoinen, ketomainen rinne, jonka kasvillisuus viittaa vanhan kulttuurin vaikutukseen. Alue on ilmeisesti aiemmin ollut kalliokeitoa. Ketokasvillisuuden ovat sittemmin syrjäyttäneet korkeakasvuiset heinät ja ruohot, lisäksi ohutmultainen maapohja on muuttumassa vahvaksi niittymullakseksi (Huhta 1994).

Koiranputki, nurmipuntarpää (*Alopecurus pratensis*), niittynurmikka ja nurminata sekä kasvuston A vuohenputki ja heinittyminen uhkaavat koirankieltä eniten. Muita seuralaislajeja ovat siankärsämö, pujo, koiranheinä (*Dactylis glomerata*), paimenmatara, voikukka, leskenlehti (*Tussilago farfara*) ja juolavehnä (liite 2). Mali eli koiruoho (*Artemisia absinthium*) edustaa paikan kulttuuritulokkaita. Rinteen heinä- ja ruohokasvillisuus on niin tiheää ja korkeaa, että ruusukkeita jää varmasti löytymättä. Kukkivat koirankielisyksilöt ovat yleensä löydettävissä ainakin heinäelokuulla, kun ne ovat kasvaneet muun kasvillisuuden tasalle.

Kesäkuun lopussa 1987 koirankielen kasvupaikoilla tutkituilla yhden neliömetrin näytealoilla runsaimmat seuralaislajit olivat kasvustossa A vuohenputki (75 %) ja hoikkanurmikka (*Poa angustifolia*; 30 %) ja kasvustossa B nurmitähkiö (*Phleum pratense*; 30 %), juolavehnä (30 %), rönsyleinikki (20 %), voikukka (20 %)

ja nokkonen (10 %). Vastaavasti heinäkuussa 1988 tutkituilla näytealoilla (1 m²) yleisimmät seuralaislajit olivat kasvustossa A juolavehnä (50 %) ja pujo (5 %) sekä kasvustossa B juolavehnä (80–90 %) sekä nokkonen, pelto-ohdake ja rönsyleinikki (kukin 3 %).

Suojelu ja hoito

Pappilanrannan esiintymä on säilynyt runsaana ja elinvoimaisen näköisenä, vaikka rinnettä ei ilmeisesti ole niitetty. Koska alueelta ei nykyisellään löydy uusia, kohtalaisen kilpailuttomia kasvupaikkoja, alueen niitto on tarpeen ennen kuin paikka kasvaa täysin umpeen. Avoimella, aurinkoisella rinteellä koirankielen taimet saavat tarvitsemaansa suojaa muusta kasvillisuudesta. Koirankielen leviämisen helpottamiseksi alueella tulisikin mahdollisimman pian kokeilla niittoa. Niitto ja haravointi voitaisiin ulottaa kasvustosta A aina kasvustoihin B ja C asti (ks. liite 11), mutta hedelmöivien yksilöiden ympärille tulisi säästää jonkin verran suojakasvillisuutta. Sopiva ajankohta niitolle on loppukesä tai syksy. Jos rantaan johtava polku pysyy samoissa urissa, tallautuminen ei ole kasvupaikan uhkana. Osa kasvuston A ruusukkeista on aivan polun reunakivikossa.

7.4.2 Valkeakoski: Sääksmäki, kotiteollisuusasema, Kelhi (esiintymä 6)

Yhtenäiskoordinaatit 67915:33426

Sääksmäen Huittulan kotiteollisuusaseman esiintymän nimi on tarkastuslomakkeissa ”Kelhi” tai ”Sääksmäki, Kelhi”. Huhta (1994) käyttää nimitystä ”Peh-toorinpiha”. Kotiteollisuusaseman koirankieliesiintymä sijaitsee Voipaalassa, Sääksmäki-Valkeakoski -tien pohjoispuolella, kotiteollisuusaseman vanhassa puutarhassa (liite 12). Puutarha on hoitamaton, korkearuohoinen ja -heinäinen. Puutarhalle ovat tyypillisiä myös muutamat kulttuuri- ja koristekasvit: muun muassa ukkomansikka (*Fragaria moschata*), illakko (*Hesperis matronalis*), ukonputki (*Heracleum sphondylium*) ja ahdekaunokki (*Centaurea jacea*).

Kotiteollisuusaseman etelä-lounaaseen viettävän rinteeseen koirankieliesiintymä löytyi 1980-luvun alkupuolella (Huhta 1994). Esiintymä koostuu nykyisin kahdesta kasvustosta ja sitä on seurattu vuodesta 1986 lähtien, jolloin paikalla oli vielä keskemmällä pihaa kolmas kasvusto. Kukkivien koirankieliyksilöiden määrä on vähentynyt, mutta ruusukkeita on edelleen melko runsaasti (liite 4).

Kasvusto A sijaitsee pihan länsilaidan kostealla paikalla, siperianhernepensaalla juurella. Vuonna 1987 kasvustosta löydettiin 12 edellisvuotista, kymmenen kukkivaa ja yhdeksän ruusuketta (T. Kettunen ym., tarkastuslomake). Vuonna 1994 kasvustosta löytyi viisi kukkivaa yksilöä, joista osa oli varsin hentoja (M. Karling & H. Kaipiainen, tarkastuslomake). Elokuussa 1996 paikalla oli vain kuusi kookasta kukatonta ruusuketta (M. Karling, tarkastuslomake).

Kasvusto B sijaitsee pihassa, noin kymmenen metriä tien reunasta ja kuusi metriä piharakennuksen länsipäädystä. Vuonna 1986 paikalla oli kolme koirankieliyksilöä (J. Järvinen, tarkastuslomake). Kasvusto oli löydettävissä vielä vuonna 1988, mutta sittemmin se on hävinnyt.

Talon kuivalla eteläseinustalla, rakennuksen tienpuoleisen sivun kivijalan vieressä sijaitsevassa kasvustossa C oli vuonna 1986 kahdeksan koirankieliyksilöä (J. Järvinen, tarkastuslomake). Kesällä 1987 kasvustossa oli noin neliömetrin alalla kymmenen edellisvuotista ja viisi kukkivaa koirankieltä (T. Kettunen ym., tarkastuslomake). Seuraavina vuosina kasvusto laajeni noin kymmenen neliömetrin alalle lähes koko seinustalle. Kesällä 1993 talon eteläpuolella kasvoi kaksi kukkivaa ja 15

kukatonta ruusuketta (Huhta 1994). Vuonna 1994 kasvustosta löytyi ainoastaan kaksi heikkokuntoista kukkivaa yksilöä, joista toinen oli vioittunut, ja 20 ruusuketta, joista kahdeksan oli kookkaita ja muut keskikokoisia tai pieniä (M. Karling & H. Kaipainen, tarkastuslomake). Muinakin seurantavuosina kasvuston kukinta on ollut niukkaa. Kesällä 1996 kasvustossa oli viisi kukkinutta, siemenvaiheessa olevaa yksilöä ja parikymmentä ruusuketta aivan talon betonisokkelin tyvellä (M. Karling, tarkastuslomake).

Seuralaislajeja tällä kuivalla karkeamaalaisella kasvupaikalla rakennuksen eteläseinustalla, etenkin kasvustossa C, olivat koiranputki, vadelma, niittynurmikka, koiranheinä, paimenmatara, ruusu, ja voikukka. Koirankielen kanssa kilpailevat erityisesti niittynurmikka, koiranputki, vadelma ja paimenmatara (liite 2). Kasvupaikka on kuitenkin melko avoin ja olosuhteiltaan ehkä liian äärevä koirankielen kilpailijoille (Huhta 1994). Kasvustossa A kilpailevat lajit, kuten vuohenputki, koiranputki ja juolavehnä, varjostavat suuresti koirankieliyksilöitä. Talon edustan niitty, jossa kasvusto B aikaisemmin sijaitsi, on kasvanut umpeen ja muutunut koirankielelle sopimattomaksi. Nokkosen ja koiranputken lisäksi niityllä vallitsevat pelto-ohdake, vadelma, peltovalvatti, pujo ja peltosaunio (Huhta 1994).

Suojelu ja hoito

Esiintymä on melko pieni ja altis muutoksille. Kasvupaikkaa uhkaa umpeenkasvu. Puutarhaa tulisi ensitilassa niittää ja siperianhernepensaita harventaa, jotta koirankielen kukinta ja siementuotto varmistettaisiin. Vuonna 1996 siperianhernepensas oli leikattu naapuritontin puolelta.

7.4.3 Valkeakoski: Sääksmäki, maamiesseurantalo, Kelhi (esiintymä 7)

Yhtenäiskoordinaatit 67915:33427

Kelhin maamiesseurantalo sijaitsee Sääksmäen Huittulassa, Sääksmäki-Valkeakoski-tien pohjoispuolella (liite 13). Komean maamiesseurantalon kulttuurivaikutteisessa pihassa on kaksi koirankielikasvustoa. Pihan ympäristö on muuten hoitamatonta, lukuun ottamatta kesäistä edustan heinikon niittoa ja portaikon vierustoille perustettua nurmikkoa. Vasta 1990-luvulla löytynyt esiintymä on säilynyt ennallaan.

Kasvusto A on talon portaikon vieressä ja osittain allakin. Huhta (1994) ilmoittaa kesällä 1993 kasvustossa kasvaneen vain yhden kukkivan yksilön ja 17 kukatonta ruusuketta. Kaikista Valkeakosken koirankielikasvustoista tämä on varjoisin. Lisäksi se on joutunut uuden nurmikon ahdistamaksi. Kesällä 1994 portaikon länsipuolella, kapealla kaistaleella noin 1,5 metrin matkalla, kasvoi neljä kukkivaa yksilöä, kymmenkunta kookasta ja satakunta pientä ruusuketta (M. Karling & H. Kaipainen, tarkastuslomake). Kukkivista yksi oli taittunut portaikon alle mutta kukki kuitenkin hyvin. Elokuussa 1996 kasvustossa oli kaksi huonokuntoista, osin vielä kukkivaa yksilöä ja kuusi ruusuketta (M. Karling, tarkastuslomake).

Kasvusto B on talon itäpäädyistä noin 14 m itään, kivikkoisella etelään viettävällä kumpareella. Tämä kasvusto on Valkeakosken koirankieliesiintymistä elinvoimaisimpia. Kookas vaahtera varjostaa esiintymää, mutta toisaalta se myös estää kulutusta. Kesällä 1993 paikalla oli 14 kukkivaa ja 41 kukatonta yksilöä (Huhta 1994), seuraavana kesänä 24 kukkivaa yksilöä, kolmisenkymmentä suurta tai keskikokoista ruusuketta ja saman verran pieniä taimia (M. Karling & H. Kaipainen, tarkastuslomake). Vuoden 1993 neljän neliömetrin kasvualue oli seuraavana

vuonna laajentunut kymmeneen neliömetriin. Elokuussa 1996 paikalla oli 20 hyväkuntoista, siemenvaiheessa olevaa yksilöä sekä kymmenkunta isoa ja useita kymmeniä pieniä ruusukkeita (M. Karling, tarkastuslomake).

Kasvustossa B on muihin Valkeakosken esiintymiin verrattuna poikkeuksellisen vähän koirankielen kilpailijoita. Seuralaislajeja ovat koiranputki, juolavehnä, näyttynurmikka, paimenmatara, voikukka, keltamo (*Chelidonium majus*) ja kevätaskuruoho (*Thlaspi caerulescens*; liite 2).

Suojelu ja hoito

Esiintymästä tietoinen maamiesseurantalon kiinteistönhoitaja vaalii koirankieltä (keskustelu 1994). Esiintymää uhkaa lähinnä nurmikon kasvu kasvustossa A. Alussa nurmikon reunan avoimuus parantaa siementen itävyyttä ja ruusukkeiden kasvua, mutta nurmikon voimistuttua kilpailu pitää koirankielet entistä kapeammalla alueella. Nurmikon ja portaikon väliseltä kapealta alueelta tulisi jatkossa poistaa ainakin muut kilpailevat lajit. Kasvustolla B ei tällä hetkellä ole uhkatekijöitä, jos maankäytössä ei tapahdu muutoksia.

Molempia kasvustoja tulisi seurata muutaman vuoden välein, jotta avoimuuden säilyminen voitaisiin varmistaa. Koirankieli voisi ihmisen myötävaikutuksella levitä laajemmallekin alueelle talon pihapiiriin, mutta nykyisellään ympäristö on liian sulkeutunutta.

7.4.4 Valkeakoski: Sääksmäki, Huittula (esiintymä 8)

Yhtenäiskoordinaatit 679:334

Koirankieli kasvaa Sääksmäen kirkolta Ritvalaan päin vievän tien varrella, erään talon pihapiirissä (liite 14). Huittulasta on tietoja jo vuosisadan alkupuolelta (ks. kannan kehitys Suomessa, luku 4). Esiintymä on hyvin pieni ja huonokuntoinen.

Vuonna 1985 saunarakennuksen ympäristössä oli viisi kukkivaa yksilöä (J. Järvinen, tarkastuslomake). Vuonna 1987 koirankieltä oli rakennuksen kaakkoisseinustalla (kasvusto A) ja lounaisseinustalla (kasvusto B) pienellä alalla (molemmat 0,25 m²) yhteensä 23 kukkivaa ja neljä kukatonta ruusuketta (T. Kettunen ym., tarkastuslomake). Vuonna 1988 kasvusto kasvusto B oli laajentunut pitkin seinustaa. Esiintymä oli kuitenkin huonokuntoisempi kuin edellisenä vuonna (H. Kaipainen & H. Raiskinen, tarkastuslomake; liite 4). Esiintymä oli niukka vuonna 1991 (Huhta 1994). Elokuussa 1996 kasvustossa A oli vain yksi keskikokoinen ruusuke (M. Karling, tarkastuslomake). Kasvustossa B, rakennuksen kivilajan tyvellä, oli yksi siemenvaiheessa oleva koirankieliyksilö ja neljä ruusuketta. Lisäksi viereisen vuohenputkikasvuston seassa oli yksi kookas ruusuke.

Seuralaislajeista yleisimpiä olivat voikukka, näyttyleinikki (*Ranunculus acris*), nokkonen, pohjanpunaherukka (*Ribes spicatum*), vuohenputki, hietakastikka (*Calamagrostis epigejos*) ja näyttynurmikka (liite 2). Huhdan (1994) mukaan koirankielen kasvupaikan ja lähiympäristön kulttuurilajisto on edustava. Pihapiirejä on viime vuosina siistitty ja lajisto on köyhtynyt. Seinän vierusta on kasviton.

Suojelu ja hoito

Talon entiset asukkaat tiesivät kasvista, niittivät nurmikkaa ja lannoittivat karviaismarjapensasta kasvuston B vieressä. Tilalla on vuodesta 1991 ollut uudet omistajat, jotka saivat tiedon kasvista vasta vuonna 1996. Esiintymä on kärsinyt

muun muassa saunan maalaamisesta ja pihan siistimisestä (Huhta 1994). Omistajat ovat kiinnostuneita koirankielen säilyttämisestä pihapiirissään. Vuohenputki-kasvuston kitkeminen tai niitto tulee tehdä pikaisesti. Maanpintaa voisi rikkoa siemenellisen uudistumisen turvaamiseksi.

Lajin suojele- ja hoitotarve

Koirankielen suojelun tavoitteena on säilyttää laji nykyisillä kasvupaikoillaan hoitotoimien avulla. Nykyisten esiintymien suurin uhka on kasvupaikkojen sulkeutuminen. Hoitokeinoksi umpeenkasvaneilla kasvupaikoilla sopineekin niitto, koirankieliyksilöiden välittömässä läheisyydessä kuitenkin käsin kitkemällä, jolloin paljastuvista maalaikuista tulee samalla hyvä itämisalusta siemenille. Voimakkaiden kilpailijoiden, esimerkiksi vadelman, poisto olisi tehtävä käsin useiden vuosien ajan.

Mikäli koirankielen esiintyminen nykyisillä kasvupaikoilla vaarantuu edellä mainituista hoitotoimista huolimatta, voidaan harkita kasvien siirtämistä sopivalle paikalle entisen kasvupaikan läheisyyteen. Siirtoistutukset on suunniteltava huolellisesti yhteistyössä kaikkien koirankielen suojelusta vastaavien tahojen kanssa (ks. seurannan ja hoidon järjestäminen, luku 9). Tehdyt siirrot tulee kirjata tarkasti ja siirtoistutusten jatkoseuranta sekä tarvittaessa hoito järjestää (ks. myös Väre & Siuruainen 1994). Rauhoitetun kasvin siirtämiseen tarvitaan lupa alueelliselta ympäristökeskukselta.

Koirankieltä on melko helppo lisätä siemenistä, vaikka siemenet vaativatkin kylmäkäsitelystä. Toisaalta siemenet menettävät melko nopeasti itävyytensä eikä niitä näin ollen voi säilyttää useita vuosia. Ruotsalaiset tutkijat (Svensson & Wigren 1990) neuvovat kylvämään siemenet syksyllä hyvin kuivattuun maahan, jota ei ole lannoitettu voimakkaasti. Noin kymmenen sementä neliömetriä kohti kylvetään yhden sentin syvyyteen. Ruusukkeita voidaan myös siirtää, mutta siirto myöhästyttää kukintaa.

Siirtoistutuksiin ei toisaalta ole tällä hetkellä tarvetta muualla kuin Turussa. Turun esiintymän hoitotulokset palvelevatkin jatkossa mahdollisesti tarvittavia siirtoistutuksia. Turun linnan ympäristössä tehtyjen koirankielen siirtoistutusten hoitoa ja seurantaa tulee jatkaa. Koirankielen siirtämistä tulisi vielä kokeilla Kuralan Kylänmäelle yhteistyössä Turun kaupungin ja museoviraston kanssa, sillä alueen vanhojen rakennusten seinustat ovat osa kasvin alkuperäisintä ympäristöä Pohjoismaissa. Kasvin säilymiseksi siirtopaikalle olisi pystytettävä koirankielestä kertova taulu ja kohteen hoito tulisi järjestää yhdessä Turun Maakuntamuseon henkilöstön kanssa. Koirankielen suojelusta ja siirtoistutuksesta tulee kertoa Maakuntamuseon työntekijöille.

9

Seurannan ja hoidon järjestäminen sekä tarvittavat tutkimukset

9.1 Seurannan ja hoidon järjestäminen

Esiintymissä tapahtuvia muutoksia tulee aluksi, noin viiden vuoden ajan, seurata vuosittain. Seurannassa tarkkaillaan esiintymän kokoa, kukkivien ja kukkimattomien yksilöiden sekä taimien määrää sekä ympäröivässä kasvillisuudessa tapahtuvia muutoksia. Myöhemmässä vaiheessa vakaina pysyvien ja hyväkuntoisten esiintymien seurantaväliksi riittänee 3–5 vuotta, ellei kasvuympäristössä tapahdu ratkaisevia muutoksia. Huonokuntoisia ja hoidettavia esiintymiä tulisi seurata vuosittain, jotta hoidon vaikutukset saataisiin selville.

Ahvenanmaan maakuntahallitus huolehtii Ahvenanmaan esiintymien suojelusta, hoidosta ja seurannasta. Turun kaupunki vastaa yhteistyössä Lounais-Suomen ympäristökeskuksen kanssa Turun siirtoistutuksista, uusien kasvupaikkojen hoidosta ja seurannasta ja Hämeen ympäristökeskus muissa esiintymissä tarvittavista toimista. Valkeakoskella esiintymien käytännön hoitotoimet suoritetaan yhteistyössä Valkeakosken kaupungin ja Asikkalassa yhteistyössä Asikkalan kunnan ympäristöviranomaisen kanssa.

9.2 Tarvittavat tutkimukset

Koirankielen biologiaa ei ole Suomessa juurikaan tutkittu. Ruotsista (mm. Svensson & Wigren 1982, 1986, 1990) ja muualtakin Euroopasta (mm. de Jong & Klinkhamer 1988a, b) koirankielestä on runsaasti tutkimustietoa, jota voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi koirankielen kasvupaikkojen hoitotoimia suunniteltaessa. Lisääntymisen ongelmia ja ekologisia vaatimuksia tulisi kuitenkin Suomessakin selvittää, jotta tämän uhanalaisen kasvin hoito onnistuisi.

Koirankielen hoidon tulee aina perustua tutkimustietoon. Tarvittavien tutkimusten järjestämisestä huolehtivat alueelliset ympäristökeskukset ja Suomen ympäristökeskus yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa.

Kirjallisuus

- Auer, A. V. 1955: Havaintoja Turun kaupungin kasvistosta. — Turun ylioppilas IV:140–183.
- Baker, C. D., Smart, R. A., Ralphs, M. & Molyneux, R. J. 1989: Hound's tongue (*Cynoglossum officinale*) poisoning in a calf. — Journal Am. Vet. Med. Assoc. 194:929–937.
- Boorman, L. A. & Fuller, R. M. 1984: The comparative ecology of two sand dune biennials: *Lactuca virosa* L. and *Cynoglossum officinale* L. — New Phytol. 69:609–629.
- van Breemen, A. M. M. 1984: Comparative germination ecology of three short-lived monocarpic Boraginaceae. — Acta Bot. Neerl. 33:283–305.
- Brøndegaard, V. J. 1978–1980: Folk og flora I–IV. — I (1978):1–339, II (1979):1–358, III (1979):1–364, IV (1980):1–402. Rosekilde og Bagger, Copenhagen.
- Cantell, S. & Saarnio, V. 1936: *Cynoglossum officinale*, koirankieli. — Teoksessa: Cantell, S. & Saarnio, V. 1936: Suomen myrkylliset ja lääkekasvit. Niiden vaikuttavat aineet, vaikutukset elimistöön, lääkkeinä käyttö sekä rohdoksiksi keräily ja viljely, s. 214–216. Kariston tietokirjoja 42.
- Cranston, R.S. & Pethybridge, J.L. 1986: Report on Houndstongue (*Cynoglossum officinale*) in British Columbia. — B.C. Ministry of Agriculture and Fisheries, Canada.
- van Dam, N. M., de Jong, T. J., Iwasa, Y. & Kubo, T. 1996: Optimal distribution of defences: are plants smart investors? — Functional Ecology 10:128–136.
- van Dam, N. M., Verpoorte, R. & van der Meijden, E. 1994: Extreme differences in alkaloid levels between leaves of *Cynoglossum officinale* L. — Phytochemistry 37:1013–1016.
- van Dam, N. M., Vuister, L. W. M., Bergshoeff, C., de Vos, H. & van der Meijden, E. 1995: The "raison d'être" of pyrrolizidine alkaloids in *Cynoglossum officinale*: Deterrent effects against generalist herbivores. — Journal Chem. Ecol. 21:507–523.
- Ellenberg, H. O. 1974: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Scripta Geobot. IX:1–97.
- Erkamo, V. 1980: *Cynoglossum officinale* L. – Koirankieli. — Teoksessa: Jalas, J. (toim.): Suuri kasvikirja III:419–420. Otava, Helsinki.
- Freijesen, A. H. J., Troelstra, S.R. & van Kats, M. J. 1980: The effect of soil nitrate on the germination of *Cynoglossum officinale* L. (Boraginaceae), and its ecological significance. — Oecol. Plant. 1:71–79.
- Gams, H. 1927: Boraginaceae. — Teoksessa: Hegi, G. (toim.): Illustrierte Flora von Mittel-Europa 5(3):2122–2232.
- Haikonen, V. 1986: Päijät-Hämeen uhanalaiset ja harvinaiset kasvit. — Päijät-Hämeen Seutukaavaliitto A 24:1–51.
- Harper, J.L. 1977: Population biology of plants. — 892 s. Academic Press, London.
- Henriksson, J. 1911: Växterna i de gamlas föreställningar, seder och bruk. — 143 s. P. Palmqvist AB, Stockholm.
- Henriksson, J. 1923: Vartill våra växter duga. Uusintapainos 1978. — 220 s. Stockholm.
- Hjelt, H. 1919: Conspectus Florae Fennicae. V. — Acta Soc. Fauna Flora Fennica 41(1):1–502.
- Hornemann, J. W. 1806: Forsøg til en dansk oekonomisk Plantelaere. 2. painos — i–IXvi + 990 s. + 2 liitettä, Kjöbenhavn.
- Huhta, A.-P. 1994: Valkeakosken Sääksmäen koirankieliesiintymät (*Cynoglossum officinale*). — Talvikki 18(1):20–28.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Vuokko, S. 1986: Retkeilykasvio. 3., uudistettu painos. — 598 s. Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy, Helsinki.
- de Jong, T. J. & Klinkhamer, P. G. L. 1988a: Population ecology of the biennials *Cirsium vulgare* and *Cynoglossum officinale* in a sand dune area. — Journal Ecol. 76:366–382.
- de Jong, T. J. & Klinkhamer, P. G. L. 1988b: Seedling establishment of the biennials *Cirsium vulgare* and *Cynoglossum officinale* in a sand dune area: The importance of water for differential survival and growth. — Journal Ecol. 76:393–402.
- de Jong, T. J. & Klinkhamer, P. G. L. 1989: Limiting factors for seed production in *Cynoglossum officinale*. — Oekologia 80:167–172.
- de Jong, T. J. & Klinkhamer, P. G. L. 1991: Early flowering in *Cynoglossum officinale* L. constraint or adaptation? — Functional Ecology 5:750–756.

- de Jong, T. J., Klinkhamer, P. G. L., Geritz, S. A. & van der Meijden, E. 1989: Why biennials delay flowering: an optimization model and field data on *Cirsium vulgare* and *Cynoglossum officinale*. — *Acta Bot. Neerl.* 38(1):41–55.
- de Jong, T. J., Klinkhamer, P. G. L., Nell, H. W. & Troelstra, S. R. 1987: Growth and nutrient accumulation of the biennials *Cirsium vulgare* and *Cynoglossum officinale* under nutrient-rich conditions. — *Oikos* 48:62–72.
- de Jong, T. J., Klinkhamer, P. G. L. & Prins, D. 1986: Flowering behaviour of the monocarpic perennial *Cynoglossum officinale* L. — *New Phytol.* 103:219–229.
- Jokinen, A. 1996: Koirankielen (*Cynoglossum officinale*) satunnaisesiintymä Tampereen Tasanteella. — *Talvikki* 20:98–100.
- Kalela, A. & Väänänen, H. 1961: *Cynoglossum officinale*, koirankieli. — Teoksessa: Kalela, A. & Väänänen, H. (toim.): Pohjolan luonnonkasvit, s. 1559–1561. WSOY, Porvoo.
- Klinkhamer, P. G. L. & de Jong, T. J. 1987: Plant size and seed production in the monocarpic perennial *Cynoglossum officinale* L. — *New Phytol.* 106:773–783.
- Klinkhamer, P. G. L. & de Jong, T. J. 1988: The importance of small-scale disturbance for seedling establishment in *Cirsium vulgare* and *Cynoglossum officinale*. — *Journal Ecol.* 76:383–392.
- Klinkhamer, P. G. L., de Jong, T. J. & de Bruyn, G.-J. 1989: Plant size and pollinator visitation in *Cynoglossum officinale*. — 54:201–204.
- Korneck, D., Schnittler, M. & Vollmer, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. — Teoksessa: Ludwig, G. & Schnittler, M. (toim.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands, s. 21–187. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. Bonn-Bad Godesberg.
- Lahtinen, P. 1958: Vanhan kulttuurin seuralaiskasvien esiintyminen Sääksmäen pitäjässä. — 42 s. + 4 liitettä. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, kasvitieteen laitos.
- Laine, U. 1997: Koirankieli. — Teoksessa: Ryttylä, T. & Kettunen, T. (toim.) 1997: Suomen uhanalaiset putkilokasvit, s. 127. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä. Tammer-paino, Tampere.
- van Leeuwen, B. H. & van Breemen, A. M. M. 1980: Similarities and differences in some biennials. — *Acta bot. Neerl.* 29:209–210.
- Lehane, B. 1977: The power of plants. — 288 s. McGraw-Hill, New York.
- Lemberg, B. 1946: En gammal barlastplats. — *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 23:94–104.
- Lhotská, M. 1982: Beitrag zur Keimungsökologie und Diasporologie der Tjechoslowakischen Vertreter der Gattung *Cynoglossum*. — *Folia Geobot. Phytotaxon. Praha* 17:269–293.
- Løjtnant & Worsøe 1993: Status over den danske flora. — Skov- og Naturstyrelsen og G.E.C Gads Forlag, København.
- Malmer, M. 1935: Den högre epifytfloran i de skånska pilarna. — *Bot. Notiser* 1935:184–225.
- Malmio, B. & Erkamo, V. 1950: Tietoja Uudenkaupungin seudun ja Pyhämaan kasvistosta. — *Archivum Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo* 5:2.
- van der Meijden, E. & van der Waals-Kooi, R. E. 1979: The population ecology of *Senecio jacobaea* in a sand dune system. I. Reproductive strategy and the biennial habit. — *J. Ecol.* 67:131–153.
- Modéer, A. 1785: Om åker-ogräs och i synnerhet huru de till någon nytta kunna användas. — *Patriot. Sällsk. Hushållnings-J.* 1785.
- Montell, J. 1944: Bidrag till kännedomen om adventiv- och ogräsfloran i Muonio socken, Lapponia Kemensis. — *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 20:82–91.
- Månson, A. 1628: Een mykit nyttig örta-book. Kalmar/ Månson, A. 1644: En nyttigh Örte-Bok om några Utländska och många Inländska Örtor. — 298 s. E. Matzson, Upsala.
- Nielsen, H. 1965: Laegeplanter og trolddomsurter. — København.
- Palmgren, A. 1933: Nya fyndorter för *Torilis Anthriscus* (L.) Gmel. på Åland. — *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 10:56–59.
- Palmstruch, J. W. & Swartz, O. 1807: *Svensk botanik*. V. — V:302. Carl Délen, Stockholm.
- Pesola, V. 1917: Turun linnankentän nykyinen kasvisto. — *Luonnonystävä* 1917:39–47.
- Pesola, V. 1966: Mäkirikon (*Saxifraga tridactylites*) tarina Paraisilta ja muitakin muistelmia Turun puolesta. — *Luonnontutkija* 5:157–162.
- Prins, A. H., Laan, R. M., Verboom, J. & Verboom, B. 1991: Food plant quality of *Cynoglossum officinale* and herbivory by *Ethmia bipunctella* (Lepidoptera, Ethmiidae). — *Neth. Journal Zool.* 41:184–193.

- Prins, A.H., Nell, H.W. 1990: Positive and negative effects of herbivory on the population dynamics of *Senecio jacobaea* L. and *Cynoglossum officinale* L. — *Oekologia* 83:325–332.
- Prins, A.H., Nell, H.W. & Klinkhamer, P.G.L. 1992: Size-dependent root herbivory on *Cynoglossum officinale*. — *Oikos* 65:409–413.
- Prins, A.H., Verkaar, H.J. & van den Herik, M. 1989: Responses of *Cynoglossum officinale* L. and *Senecio jacobaea* L. to various degrees of defoliation. — *New Phytol.* 111:725–731.
- Pykälä, J. 1988. Koirankieli – Valtameren pihan kasviharvinaisuus. — *Valtameri-yhtiöiden henkilökunnan tiedotuslehti* 4:13.
- Quené-Boterbrood, A. J. 1986: *Cynoglossum officinale*. — Teoksessa: Mennema, J. (toim.): *Atlas van de Nederlandse flora* 3.
- Ranta, P. 1995: Ålands hotade kärlväxter. Kartering, skydd och vård. Årsrapport 1993 (2), 1994 och 1995. — 321 s. Metsätähti Oy, Helsinki.
- Rassi, P., Alanen, A., Kemppainen, E., Vickholm, M. & Väisänen, R. (toim.) 1986: Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö. III. Suomen uhanalaiset kasvit. — *Komiteanmietintö* 1985:43. 431 s. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Rassi, P., Kaipiainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhls, G. (toim.) 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. — *Komiteanmietintö* 1991:30. 328 s. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Rautiainen, V.-P. & Laine, U. 1989: Varsinais-Suomen uhanalaiset kasvit. — 111 s. Varsinais-Suomen seutukaavaliitto. Turku.
- Roberts, H. A. & Boddrell, J. E. 1984: Seed survival and seasonal emergence of seedlings of some ruderal plants. — *J. Appl. Ecol.* 21:617–628.
- Ryttäri, T. & Kettunen, T. (toim.) 1997: Suomen uhanalaiset kasvit. — 335 s. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä. Tammer-paino, Tampere.
- Saarisalo, A. 1963: Die flora in ihrer Beziehung Zur siedlung und siedlungsgeschichte in den Südfinnischen städten Porvoo, Loviisa und Hamina. — *Suomalaisen eläin- ja kasvitieteellisen seuran Vanamon kasvitieteellisiä julkaisuja* 35:1–188.
- Stabell, E., Upadhyaya, M. K. & Ellis, B. E. 1996: Development of seed coat-imposed dormancy during seed maturation in *Cynoglossum officinale*. — *Physiologia plantarum* 97:28–34.
- Stegelmeier, B. L., Gardner, D. R., James, L. F. & Molyneux, R. J. 1996: Pyrrole detection and the pathologic progression of *Cynoglossum officinale* (houndstongue) poisoning horses. — *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 8(1):81–90.
- Sterner, R. 1986: Ölands kärlväxtflora. 2. korj. painos — 400 s. Förlagstjänsten, Stockholm.
- Suhonen, P. 1936: Suomalaiset kasvinnimet. — *Ann. Bot. Soc. Vanamo* 7(1):1–465.
- Suominen, J. 1979: The grain immigrant flora of Finland. — *Acta Bot. Fennica* 111:68.
- Suominen, J. & Hämet-Ahti, L. 1993: Kasvistomme muinaistulokkaat: tulkintaa ja perusteluja. — *Norrinia* 4:1–90.
- Svensson, R. & Wigren, M. 1982: Några gårdsväxters tillbakagång belyst genom konkurrens- och gödslingsförsök. — *Svensk Bot. Tidskr.* 76:51–65.
- Svensson, R. & Wigren, M. 1986: A survey of the history, biology and preservation of some retreating synanthropic plants. — *Symb. Bot. Ups.* 25(4):1–23.
- Svensson, R. & Wigren, M. 1990: Hundtungans historia och biologi i Sverige. — *Svensk Bot. Tidskr.* 84:393–406.
- Tampereen kasvitieteellinen yhdistys ry. 1985: Pirkanmaan uhanalaiset kasvit. — *Tampereen seutukaavaliitto, julkaisu B* 147:1–51.
- Toivonen, T. 1960: Eräistä Lounais-Hämeen kasvistotutkimuksen tämän hetken tavoitteista. — *Lounais-Hämeen Luonto* 9:51–59.
- Upadhyaya, M. K. & Furness, N. H. 1994: Influence of light intensity and water stress of leaf surface characteristics of *Cynoglossum officinale*, *Centaurea* spp., and *Tragopogon* spp. — *Can. Journal Bot.* 72:1379–1386.
- Vuokko, S. 1995: Koirankieli. — Teoksessa: Vuokko, S. (toim.): *Suomen luonto. Kasvit II*, s. 65. Weiling + Göös. Mohndruck Graphische Betriebe GmbH, Gütersloh.
- Werner, P.A. 1975: Predictions of fate from rosette size in teasel (*Dipsacus fullonum* L.). — *Oekologia* 20:197–201.
- Wesselingh, R. A. & de Jong, T. J. 1995: Bidirectional selection on threshold size for flowering in *Cynoglossum officinale* (hound's tongue). — *Heredity* 74:415–424.

Väre, H. & Siuruainen, M. 1994: Uhanalaisia kasveja Suomen kasvitieteellisiin puutarhoihin? — *Aquilo Ser. Bot.* 33:173–178.

Julkaisemattomat lähteet:

Karhu, K. 1992: Koirankielen (*Cynoglossum officinale*) Turun populaatioiden siirtosuunnitelma. — 4 s. Turun kaupunki.

Karling, M & Krogerus, K. 1994: Suomen uhanalaiset lajit. Koirankielen (*Cynoglossum officinale*) suojelusuunnitelma. — 16 s. Käsikirjoitus. Tampereen vesi- ja ympäristöpiiri.

Rautiainen, V.-P. 1996: Koirankielen näytetiedot Turun yliopiston kasvimuseossa (TUR). — 5 s. Raporttia säilytetään Suomen ympäristökeskuksen luonto- ja maankäyttöyksikön uhanalaisarkistossa.

Liite I. Koirankieliesiintymien tarkastuskäynnit vuosina 1984-1996**Eckerö (hävinnyt esiintymä)**

20.6.1987	Eija Kemppainen & Kalevi Kilkki (tarkastuslomake)
28.6.1987	Marjaana Pispä & Tiina Tonteri (tarkastuslomake)
6.8.1987	T. Tonteri & Taina Kettunen (tarkastuslomake)
2.8.1988	T. Kettunen & Heidi Kaipiainen (tarkastuslomake)

Jomala (esiintymä 1)

26.6.1987	M. Pispä & T. Tonteri (tarkastuslomake)
6.8.1987	T. Tonteri & T. Kettunen (tarkastuslomake)
3.8.1988	T. Kettunen & H. Kaipiainen (tarkastuslomake)

Turku, Itäharju (esiintymä 2)

27.8.1984	Unto Laine & Veli-Pekka Rautiainen (tarkastuslomake)
23.7.1988	H. Kaipiainen (muistiinpanot)
25.8.1988	Juha Pykälä & Terhi Ryttylä (tarkastuslomake)
1996	V.-P. Rautiainen (Rautiainen 1996, julkaisematon)

Asikkala, Salo (esiintymä 3)

13.6.1985	Veli Haikonen (tarkastuslomake)
2.7.1987	T. Kettunen & Juha Partanen (tarkastuslomake)
28.7.1988	H. Kaipiainen & H. Raiskinen (tarkastuslomake)
6.7.1994	K. Krogerus & M. Karling (tarkastuslomake)

Asikkala, Särkijärvi (esiintymä 4)

6.6.1985	V. Haikonen (tarkastuslomake)
2.7.1987	T. Kettunen & J. Partanen (tarkastuslomake)
28.7.1988	H. Kaipiainen & H. Raiskinen (tarkastuslomake)
6.7.1994	K. Krogerus & M. Karling (tarkastuslomake)

Valkeakoski, Sääksmäki, pappila (esiintymä 5)

19.6.1986	Jouko Järvinen (tarkastuslomake)
30.6.1987	T. Kettunen, H. Kaipiainen & J. Järvinen (tarkastuslomake)
10.6.1988	H. Kaipiainen & T. Kettunen (tarkastuslomake)
21.7.1988	H. Kaipiainen & Hanna Raiskinen (tarkastuslomake)
21.7.1990	T. Kettunen (seurantaraportti)
1993	Ari-Pekka Huhta (Huhta 1994)
28.6.1994	Marita Karling & H. Kaipiainen (tarkastuslomake)
7.8.1996	M. Karling (tarkastuslomake)

Valkeakoski, Sääksmäki, Kelhin kotiteollisuusasema (esiintymä 6)

22.7.1986	J. Järvinen (tarkastuslomake)
30.6.1987	T. Kettunen, H. Kaipiainen & J. Järvinen (tarkastuslomake)
10.6.1988	H. Kaipiainen & T. Kettunen (tarkastuslomake)
21.7.1988	H. Kaipiainen & H. Raiskinen (tarkastuslomake)
1993	A.-P. Huhta (Huhta 1994)
28.6.1994	M. Karling & H. Kaipiainen (tarkastuslomake)
7.8.1996	M. Karling (tarkastuslomake)

Valkeakoski, Sääksmäki, Kelhin maamiesseurantalo (esiintymä 7)

1993	A.-P. Huhta (Huhta 1994)
28.6.1994	Marita Karling & H. Kaipiainen (tarkastuslomake)
7.8.1996	M. Karling (tarkastuslomake)

Valkeakoski, Sääksmäki, Huittula (esiintymä 8)

29.6.1985	J. Järvinen (tarkastuslomake)
30.6.1987	T. Kettunen, H. Kaipiainen & J. Järvinen (tarkastuslomake)
21.7.1988	H. Kaipiainen & H. Raiskinen (tarkastuslomake)
7.8.1996	M. Karling (tarkastuslomake)

Liite 2. Koirankielen seuralaislajit vuosina 1987-1996**Esiintymät:**

E = Eckerö (hävinnyt esiintymä)

I = Jomala (esiintymä 1)

2 = Turku, Itäharju (esiintymä 2)

3 = Asikkala, Salo (esiintymä 3)

4 = Asikkala, Särkijärvi (esiintymä 4)

5 = Valkeakoski, Sääksmäki, pappila (esiintymä 5)

6 = Valkeakoski, Sääksmäki, kotiteollisuusasema (esiintymä 6)

7 = Valkeakoski, Sääksmäki, maamiesseurantalo (esiintymä 7)

8 = Valkeakoski, Sääksmäki, Huittula (esiintymä 8)

Taulukon muut merkinnät: + = on tai on ollut seuralaislajina jonakin seurantavuonna ko. kasvupaikalla, - = kasvia ei ole havaittu ko. paikalla millään tarkastuskäynnillä, frekv.% = frekvenssi (Eckerön hävinnyt esiintymä ei ole laskuissa mukana).

Tiedot on koottu tarkastuslomakkeista, joiden lisäksi Jomalan esiintymän osalta on käytetty Ahvenanmaan uhanalaisista putkilokasveista laadittua selvitystä (Ranta 1995) ja Valkeakosken esiintymien osalta Sääksmäen koirankieliesiintymistä laadittua selvitystä (Huhta 1994). Nimistö on Retkeilykasvion (Hämet-Ahti ym. 1986) mukainen.

Laji	Esiintymä								Frekv.%	
	E	I	2	3	4	5	6	7		8
Putkilokasvit										
<i>Acer platanoides</i> , metsävaahtera	+	-	-	-	-	-	+	+	-	25.0
<i>Achillea millefolium</i> , siankärsämö	+	+	-	+	+	+	+	-	-	62.5
<i>Aegopodium podagraria</i> , vuohenputki	-	-	+	+	-	+	+	-	+	62.5
<i>Alliaria petiolata</i> , litulaukka	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Alopecurus pratensis</i> , nurmipuntarpää	-	-	-	-	-	+	-	-	-	12.5
<i>Angelica sylvestris</i> , karhunputki	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Anthriscus sylvestris</i> , koiranputki	-	+	-	+	+	+	+	+	-	75.0
<i>Arabidopsis thaliana</i> , lituruoho	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Arabis glabra</i> , pölkkyruoho	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Arctium tomentosum</i> , seittitakiainen	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Arenaria serpyllifolia</i> , mäkiarho	-	-	-	-	-	+	-	-	-	12.5
<i>Artemisia absinthium</i> , mali	-	-	-	+	-	+	-	-	-	25.0
<i>Artemisia vulgaris</i> , pujo	-	-	+	+	+	+	+	+	+	87.5
<i>Atriplex littoralis</i> , merimaltsa	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Atriplex patula</i> , kylämaltsa	+	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Atriplex prostrata</i> , isomaltsa	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Berteroa incana</i> , harmio	-	-	-	-	-	+	-	-	-	12.5
<i>Bunias orientalis</i> , ukonpalko	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Cakile maritima</i> , merisinappi	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Calamagrostis epigejos</i> , hietakastikka	-	-	-	-	-	+	-	-	+	25.0
<i>Campanula rapunculoides</i> , vuohenkello	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Capsella bursa-pastoris</i> , lutukka	-	-	-	-	+	-	+	-	-	25.0
<i>Caragana arborescens</i> , siperianhernepensas	-	-	-	-	-	-	+	-	-	12.5
<i>Carduus crispus</i> , kyläkarhiainen	-	-	+	-	-	+	-	-	-	25.0
<i>Carex arenaria</i> , hietikkosara	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Centaurea jacea</i> , ahdekaunokki	-	-	-	-	-	-	+	-	-	12.5
<i>Chelidonium majus</i> , keltamo	-	-	-	-	-	-	+	+	-	25.0
<i>Chenopodium album</i> , jauhosavikka	-	-	-	+	+	-	-	-	-	25.0
<i>Cirsium arvense</i> , pelto-ohdake	-	+	+	-	+	+	-	-	-	50.0
<i>Cirsium palustre</i> , suo-ohdake	-	-	-	-	-	+	-	-	-	12.5
<i>Conringia orientalis</i> , savuruoho	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Crataegus</i> sp., orapihlaja	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Dactylis glomerata</i> , koiranheinä	-	-	-	+	-	+	+	-	-	37.5
<i>Descurainia sophia</i> , litutilli	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Dianthus deltoides</i> , ketoneilikka	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Elymus repens</i> , juolavehnä	-	+	+	+	+	+	+	+	-	87.5

Laji	Esiintymä									Frekv.%
	E	I	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Epilobium angustifolium</i> , maitohorsma	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Equisetum arvense</i> , peltokorte	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Festuca pratensis</i> , nurminata	-	-	-	-	-	+	+	-	-	25.0
<i>Festuca rubra</i> , punanata	-	+	-	-	+	+	+	-	-	50.0
<i>Fragaria moschata</i> , ukkomansikka	-	-	-	-	-	-	+	-	-	12.5
<i>Fragaria vesca</i> , ahomansikka	-	-	-	+	-	-	+	+	-	37.5
<i>Galeopsis bifida</i> , peltopillike	-	-	-	-	-	+	-	-	-	12.5
<i>Galium album</i> , paimenmatara	-	-	-	+	-	+	+	+	-	50.0
<i>Galium verum</i> , keltamatara	-	+	-	-	-	-	+	-	-	25.0
<i>Geranium pratense</i> , kyläkurjenpolvi	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Geum urbanum</i> , kyläkellukka	-	-	-	-	-	+	+	-	-	25.0
<i>Hieracium</i> sp., ukonkeltano	-	-	-	-	-	-	+	-	-	12.5
<i>Heracleum sphondylium</i> , ukonputki	-	-	-	-	-	+	+	-	-	25.0
<i>Hesperis matronalis</i> , illakko	-	-	-	-	-	-	+	+	-	25.0
<i>Hyoscyamus niger</i> , hullukaali	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Knautia arvensis</i> , ruusuruoho	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Lapsana communis</i> , linnunkaali	-	-	-	-	+	+	-	-	-	25.0
<i>Lathyrus pratensis</i> , niittynätkelmä	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Leymus arenarius</i> , rantavehnä	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Linaria vulgaris</i> , keltakannusruoho	-	-	+	+	+	+	-	+	-	62.5
<i>Lychnis viscaria</i> , mäkitervakko	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Medicago lupulina</i> , nurmimailanen	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Melica nutans</i> , nuokkuhelmikkä	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Melilotus alba</i> , valkomesikkä	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Melilotus</i> sp., mesikkä	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Myosotis arvensis</i> , peltolemmikki	-	-	-	+	+	+	-	-	-	37.5
<i>Pastinaca sativa</i> , palsternakka	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Phalaris arundinacea</i> , ruokohelpi	+	+	-	-	-	+	-	-	-	25.0
<i>Phleum pratense</i> , nurmitähkiö	-	-	-	-	+	+	-	-	-	25.0
<i>Pimpinella saxifraga</i> , ahopukinjuuri	-	-	-	-	+	-	+	+	-	37.5
<i>Poa angustifolia</i> , hoikkaurmikka	-	-	-	-	-	+	-	-	-	12.5
<i>Poa palustris</i> , rantaurmikka	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Poa pratensis</i> , niittynurmikka	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100.0
<i>Polygonum aviculare</i> , pihatatar	-	-	+	-	+	-	-	-	-	25.0
<i>Populus tremula</i> , haapa	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
<i>Potentilla anserina</i> , ketohanhikki	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Potentilla argentea</i> , hopeahanhikki	-	+	-	-	+	-	-	-	-	25.0
<i>Potentilla cranzii</i> , keväthanhikki	-	-	-	-	-	-	-	+	-	12.5
<i>Potentilla palustris</i> , kurjenjalka	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Ranunculus acris</i> , niittyleinikki	-	-	-	-	-	-	+	-	-	12.5
<i>Ranunculus repens</i> , rönsyleinikki	-	-	+	-	-	+	+	+	+	62.5
<i>Ribes nigrum</i> , mustaherukka	-	-	-	-	-	-	+	-	-	12.5
<i>Ribes rubrum</i> , lännenpunaherukka	-	-	-	+	-	+	+	-	-	37.5
<i>Ribes spicatum</i> , pohjanpunaherukka	-	-	-	-	-	-	-	-	+	12.5
<i>Ribes uva-crispa</i> , karviainen	-	-	-	-	-	-	-	+	+	25.0
<i>Rosa rugosa</i> , ruusu	-	+	-	-	-	-	+	-	-	25.0
<i>Rubus idaeus</i> , vadelma	-	-	-	+	-	-	+	-	-	25.0
<i>Rumex acetosa</i> , niittysuolaheinä	-	-	-	+	-	-	-	-	-	12.5
<i>Rumex acetosella</i> , ahosuolaheinä	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Rumex longifolius</i> , hevонhierakka	-	+	+	-	-	-	-	-	-	25.0
<i>Salix carpea</i> , raita	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Sambucus racemosa</i> , terttuselja	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5

Laji	Esiintymä									Frekv.%
	E	I	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i> , isomaksaruoho	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Solanum dulcamara</i> , punakoiso	-	-	-	-	-	+	-	-	-	12.5
<i>Sonchus arvensis</i> , peltovalvatti	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Stachys palustris</i> , peltopähkämö	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Stellaria graminea</i> , heinätähtimö	-	-	-	+	-	-	-	-	-	12.5
<i>Stellaria media</i> , pihatähtimö	+	-	-	-	+	-	-	-	-	25.0
<i>Symphytum officinale</i> , rohtoraunioyrtti	-	-	+	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Tanacetum vulgare</i> , pietaryrtti	-	+	+	-	-	-	-	-	-	25.0
<i>Taraxacum</i> sp., voikukka	+	-	+	+	+	+	+	+	+	87.5
<i>Thlaspi alpestre</i> , kevättaskuruoho	-	-	-	-	-	-	-	+	-	12.5
<i>Trifolium medium</i> , metsäapila	-	-	-	-	-	-	+	-	-	12.5
<i>Trifolium repens</i> , valkoapila	-	-	+	-	+	-	-	-	-	25.0
<i>Tripleurospermum inodorum</i> , peltosaunio	-	-	-	-	+	-	+	-	-	25.0
<i>Tussilago farfara</i> , leskenlehti	-	+	-	-	-	+	-	-	-	25.0
<i>Urtica dioica</i> , nokkonen	+	-	+	+	+	+	+	-	+	75.0
<i>Valeriana sambucifolia</i> ssp. <i>salina</i> , merivirmajuuri	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Valeriana</i> sp., virmajuuri	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Valerianella locusta</i> , vuonankaali	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12.5
<i>Veronica</i> sp., tädyke	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
<i>Vicia cracca</i> , hiiirenvirna	-	+	-	+	+	+	-	-	-	50.0
<i>Vicia sepium</i> , aitovirna	-	-	-	-	-	+	-	-	-	12.5
<i>Viola arvensis</i> , pelto-orvokki	-	-	-	-	+	-	-	-	-	12.5
Sammalet										
<i>Brachythecium salebrosum</i> , kiiltosuikerosammal	-	-	-	+	-	+	-	-	-	50.0

Liite 3. Mitattujen kukkivien koirankieliversojen keskimääräinen korkeus vuosina 1987-1994

Esiintymä	Kasvusto	Ajankohta (pvm)	Verson korkeus × (cm)	Keski- hajonta (s)	Versojen lukumäärä (n)
Eckerö (hävinnyt esiintymä)		6.8.1987	78.1	25.27	10
		2.8.1988	96.0		1
Jomala (esiintymä 1)		6.8.1987	66.0	13.49	21
		3.8.1988	55.0	17.63	43
Turku, Itäharju (esiintymä 2)		25.8.1988	60.1	8.92	10
Asikkala, Salo (esiintymä 3)	A	2.7.1987	82.0	7.07	2
	B	2.7.1987	89.7	13.75	6
	A + B	2.7.1987	87.8	12.44	8
	A	28.7.1988	81.5	4.95	2
	B	28.7.1988	68.3	16.07	3
	A + B	28.7.1988	73.6	13.69	5
	A	6.7.1994	65.8		8
	B	6.7.1994	80.6		3
	A + B	6.7.1994	69.8		11
	A	2.7.1987	86.3	8.69	7
	B	2.7.1987	81.3	9.56	6
	C	2.7.1987	55.3	14.13	12
	A + B + C	2.7.1987	70.2	18.61	25
	A	28.7.1988	81.5	7.85	4
	B	28.7.1988	77.2	9.04	12
Asikkala, Särkijärvi (esiintymä 4)	C	28.7.1988	59.5	8.87	6
	A + B + C	28.7.1988	73.1	12.09	22
	A	6.7.1994	88.8		5
	B	6.7.1994	52.0		1
	C	6.7.1994	62.0		23
	A + B + C	6.7.1994	66.3		29
Valkeakoski, Sääksmäki, pappila (esiintymä 5)	A	30.6.1987	39.8	14.68	13
	B	30.6.1987	20.0		1
	C	30.6.1987	54.5	20.51	2
	A + B + C	30.6.1987	40.4	15.97	16
	A	21.7.1988	67.0		1
	B	21.7.1988	79.0	9.90	2
	A + B	21.7.1988	75.0	9.85	3
	A	28.6.1994	91.5	4.85	6
Valkeakoski, Sääksmäki, kotit.as. (esiintymä 6)	A	30.6.1987	75.0	10.53	10
	C	30.6.1987	47.6	31.32	5
	A + C	30.6.1987	65.9	23.03	15
	C	21.7.1988	67.5	9.00	4
	A	28.6.1994	65.4	7.83	5
	C	28.6.1994	52.0		1
	A + C	28.6.1994	63.2	8.89	6

Esiintymä	Kasvusto	Ajankohta (pvm)	Verson korkeus × (cm)	Keski- hajonta (s)	Versojen lukumäärä (n)
Valkeakoski, Sääksmäki, mms.talo (esiintymä 7)	A	28.6.1994	32.0	14.80	3
	B	28.6.1994	73.3	8.94	6
	A+B	28.6.1994	59.6	23.06	9
Valkeakoski, Sääksmäki, Huittula (esiintymä 8)	A	30.6.1987	54.7	6.13	7
	B	30.6.1987	39.1	8.61	16
	A+B	30.6.1987	43.8	10.73	23
	A	21.7.1988	66.5	4.68	6
	B	21.7.1988	73.0		1
	A+B	21.7.1988	67.4	4.93	7
Kaikki esiintymät		1987-1994	65.0		274

Liite 4. Kasvustojen pinta-ala ja yksilömäärät eri koirankieliesiintymissä vuosina 1987-1994

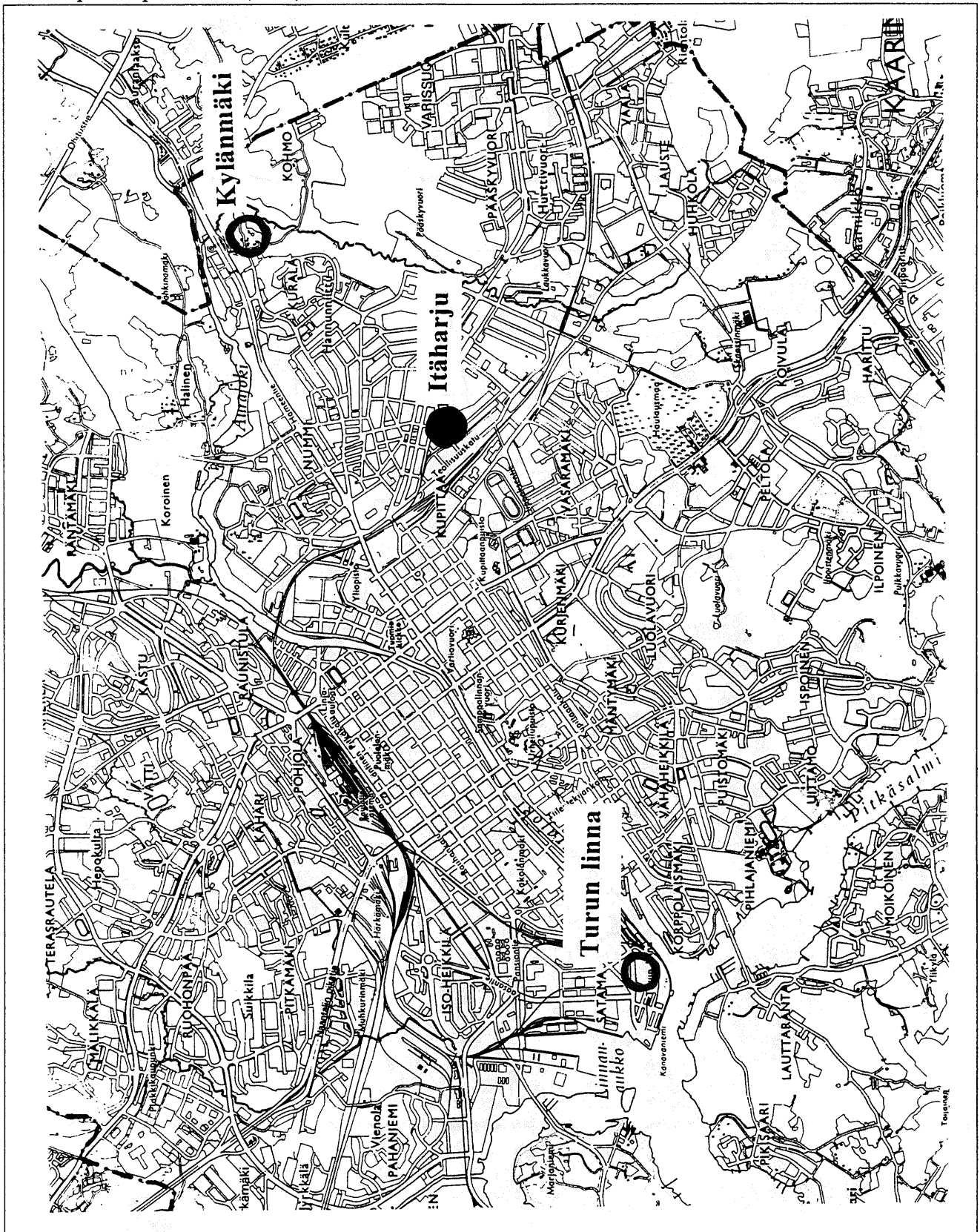
Esiintymä	Kasvusto	Ajankohta (pvm)	Pinta-ala (m ²)	Kukkivat yksilöt (lkm)	Lehtiruusukkeet ja taimet (lkm)
Eckerö (hävinnyt esiintymä)		6.8.1987		8 ¹	7
		2.8.1988		1	21 + taimia n. 100
		1990		n. 10	
		1991		5	
Jomala (esiintymä 1)		26.6.1987	600	n. 20	n. 40
		3.8.1988	700	43	> 300
Turku: Itäharju (esiintymä 2)	A + B	25.8.1988		43	157 + satoja taimia
	A + B	1992		100	
	A	1996		60	runsaasti ruus.
	B	1996		muutama	
	C	1996		70	
	A + B + C	1996		> 130	
Asikkala: Salo (esiintymä 3)	A	2.7.1987	3	2	23 + taimia n. 70
	B	2.7.1987	8	6	runsaasti ruus.
	A + B	2.7.1987	11	8	yli 100
	A	28.7.1988	n. 4	2	18 isoa
	B	28.7.1988	n. 6	2	18 isoa
	A + B	28.7.1988	n. 10	4	> 36
	A	6.7.1994	3	3	14
	B	6.7.1994	12	9	4
	A + B	6.7.1994	15	12	18
Asikkala: Särkijärvi (esiintymä 4)	A	2.7.1987	4	7	3
	B	2.7.1987	1	6	1
	C	2.7.1987	2	12	runsaasti ruus.
	A + B + C	2.7.1987	7	25	kymmeniä ruus.
	A	28.7.1988	25	4	15 + pieniä ruus.
	B	28.7.1988	6	12	7
	C	28.7.1988	n. 10	6	17
	A + B + C	28.7.1988	n. 40	22	useita kymmeniä ruus.
	A	6.7.1994	?	6	23
	B	6.7.1994	6	10	10 + 6
	C	6.7.1994	?	25	28 + 30 tainta
	A + B + C	6.7.1994		41	97
Valkeakoski: Sääksmäki, pappila (esiintymä 5)	A	30.6.1987	1.5	13	2
	B	30.6.1987	1	1	3
	C	30.6.1987	0.5	2	1
	A + B + C	30.6.1987	3	16	6
	A	21.7.1988	n. 9	1	n. 70
	B	21.7.1988	n. 4	2	2
	A + B	21.7.1988	n. 13	3	n. 80
	A	21.7.1990		92	väh. 140
	B	21.7.1990		0	2

Esiintymä	Kasvusto	Ajankohta (pvm)	Pinta-ala (m ²)	Kukkivat yksilöt (lkm)	Lehtiruusukkeet ja taimet (lkm)
	C	21.7.1990		92	2
	A+B+C	21.7.1990			väh. 144
	A	1993	8	32 ²	44
	A	28.6.1994	< 15	28	43 + taimia
		7.8.1996	< 13	5	10
Valkeakoski:	A	30.6.1987	7.5	10	9
Sääksmäki,	C	30.6.1987	n. 1	5	7
koit.as. (esiintymä 6)	A+C	30.6.1987	n. 9	15	16
	A	21.7.1988	27	0	> 50
	C	21.7.1988	11	4	n. 40
	A+C	21.7.1988	38	4	> 90
		1993		7	30
	A	28.6.1994	1	5	10
	C	28.6.1994	< 1	2	20
	A+C	28.6.1994		7	30
	A	7.8.1996	1	0	6
	C	7.8.1996	?	5	n. 20
	A+C	7.8.1996		5	26
Valkeakoski:	A	1993	?	1	17
Sääksmäki,	B	1993	4	14	41
mms.talo (esiintymä 7)	A+B	1993		15	58
	A	28.6.1994	1.5	4	10 isoa + 100 pientä
	B	28.6.1994	10	24	30 isoa + 30 tainta
	A+B	28.6.1994	n. 12	28	40 isoa + yli 100 pientä
	A	7.8.1996	n. 1.5	2	6
	B	7.8.1996	n. 10	20	10 isoa + kymmeniä pieniä
	A+B	7.8.1996	n. 12	22	16 isoa + kymmeniä pieniä
Valkeakoski:	A	30.6.1987	0.25	7	0
Sääksmäki,	B	30.6.1987	0.25	16	4
Huittula (esiintymä 8)	A+B	30.6.1987	0.5	23	4
	A	21.7.1988		6	15
	B	21.7.1988		2	n. 40
	A+B	21.7.1988	n. 1	8	55
	A	7.8.1996		0	1
	B	7.8.1996		1	5
	A+B	7.8.1996		1	6

¹ kukkivista yksi oli poikki, kaksi tallattu² osa kukkineista oli edellisvuotisia

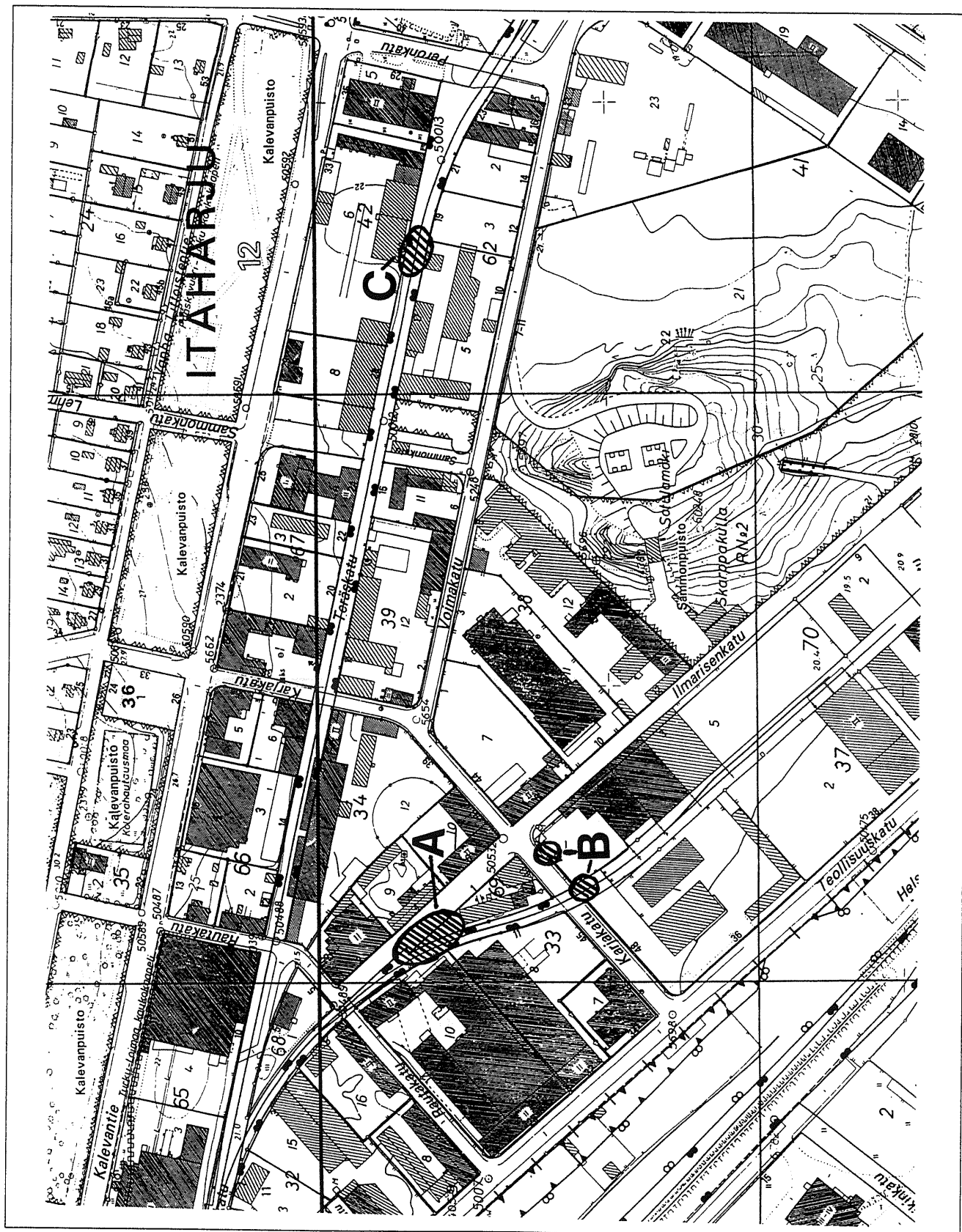
Liite 5. Koirankielen Itäharjun kasvupaikka (esiintymä 2) ja kaksi siirtokohdetta Turussa

● = alkuperäinen esiintymä (Itäharju, esiintymä 2), ○ = siirtokohde, karttapohja 1:25 000, © Turun kaupunki, pienennös (55 %)



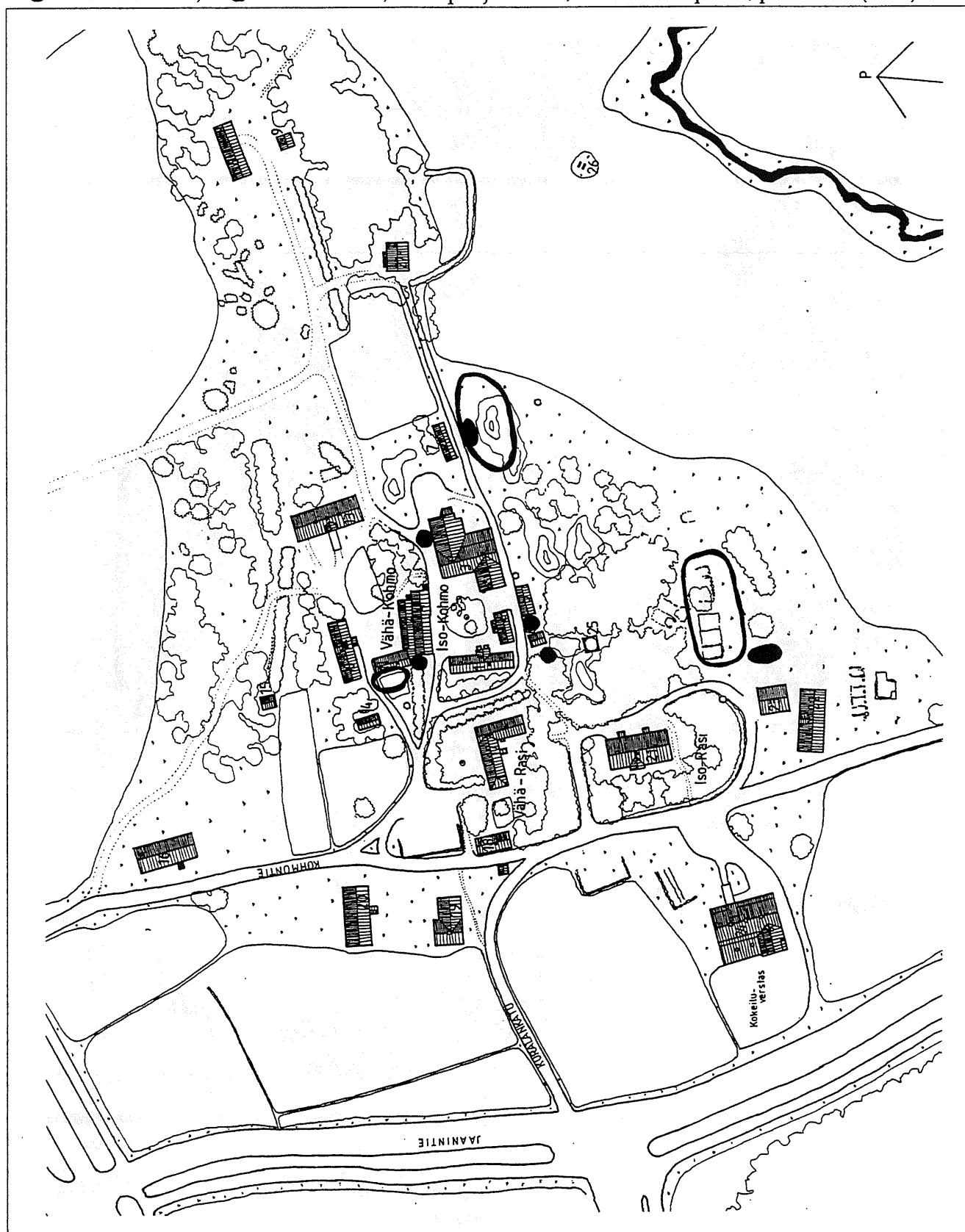
Liite 6. Koirankielen Itäharjun kasvupaikka Turussa (esiintymä 2)

Karttopohja 1:2 000, © Turun kaupunki, pienennös (55 %)



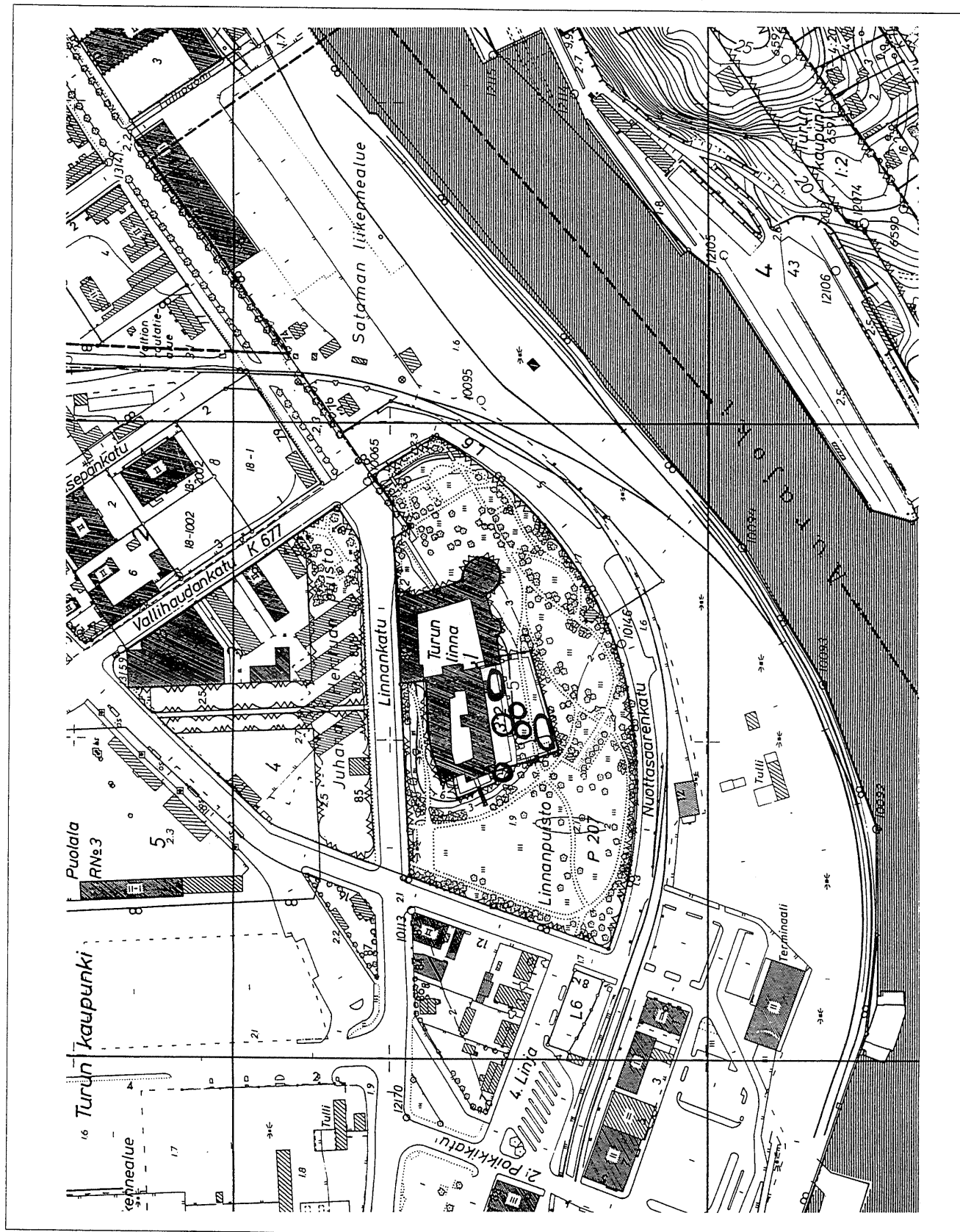
Liite 7. Koirankielen istutus- ja siirtoalueet Kuralan Kylänmäellä Turussa

● = istutusalueet, ○ = siirtoalueet, karttapohja 1:2 000, © Turun kaupunki, pienennös (55 %)



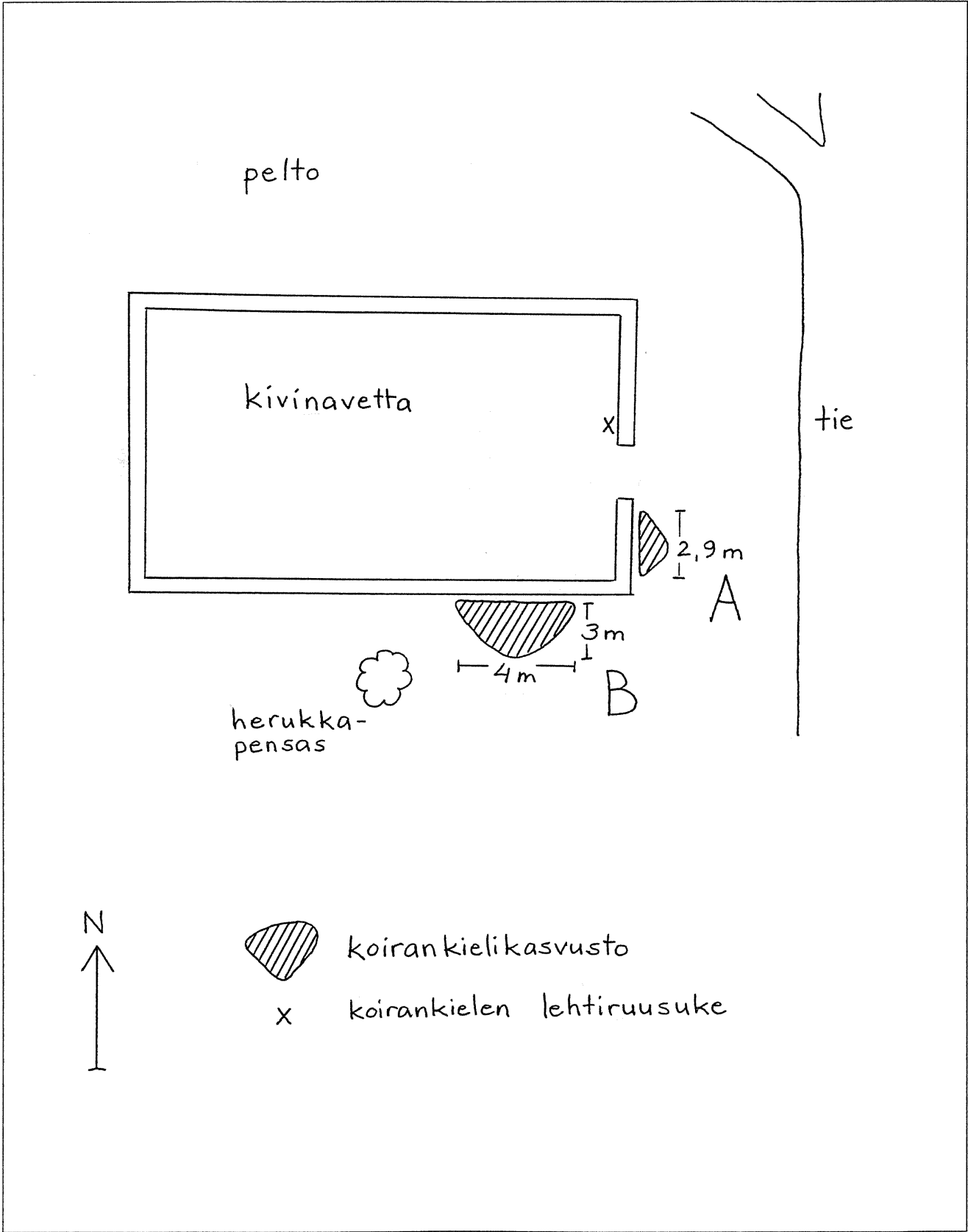
Liite 8. Koirankielen siirtoalue Turun linnassa

○ = siirtoalueet, karttapohja 1:2 000, © Turun kaupunki, pienennös (55 %)



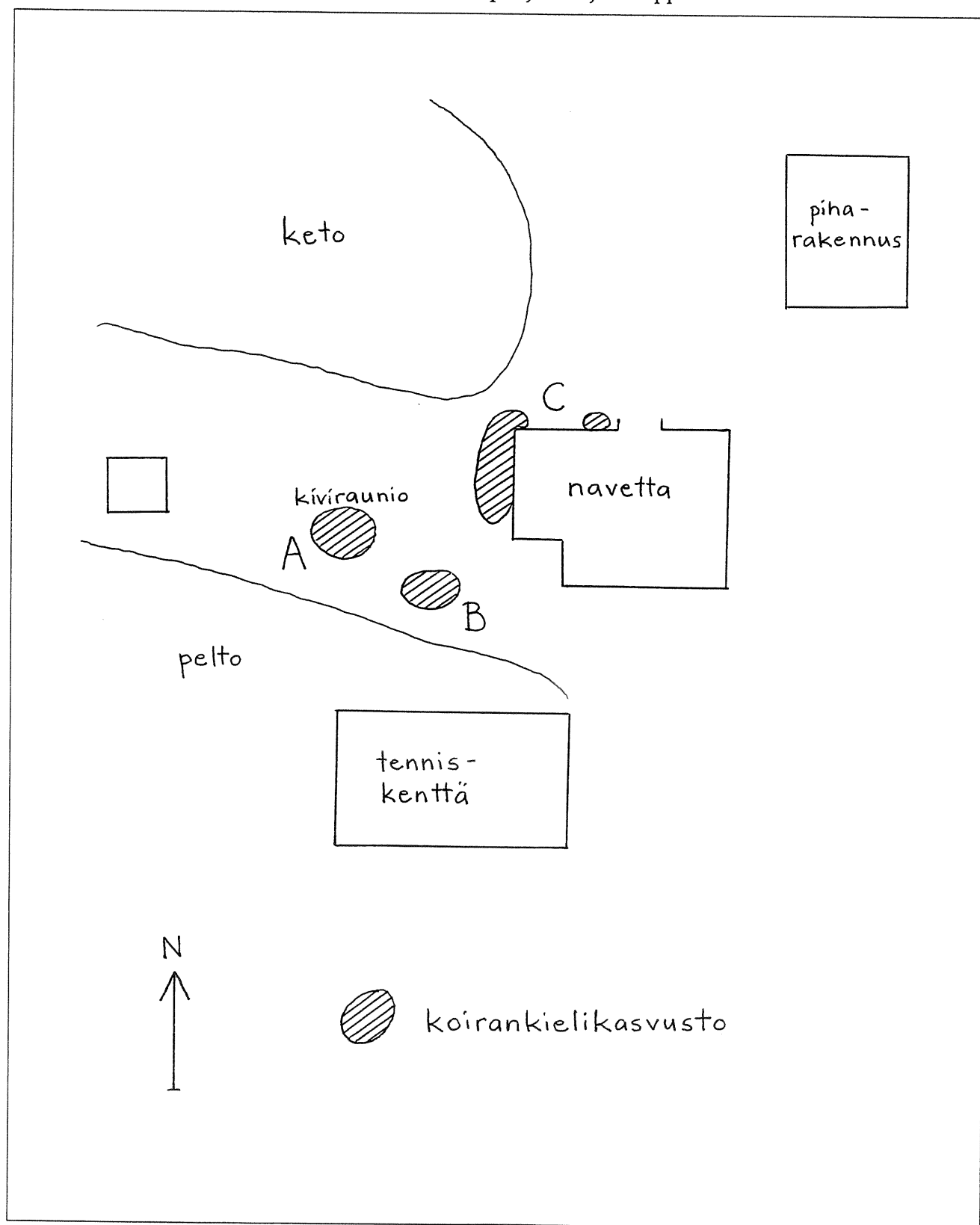
Liite 9. Koirankielen Salon kasvupaikka Asikkalassa (esiintymä 3, kasvustot A ja B)

Piirros: Marita Karlingin 1994 tekemän luonnoksen pohjalta Eija Kemppainen 2.7.1997.



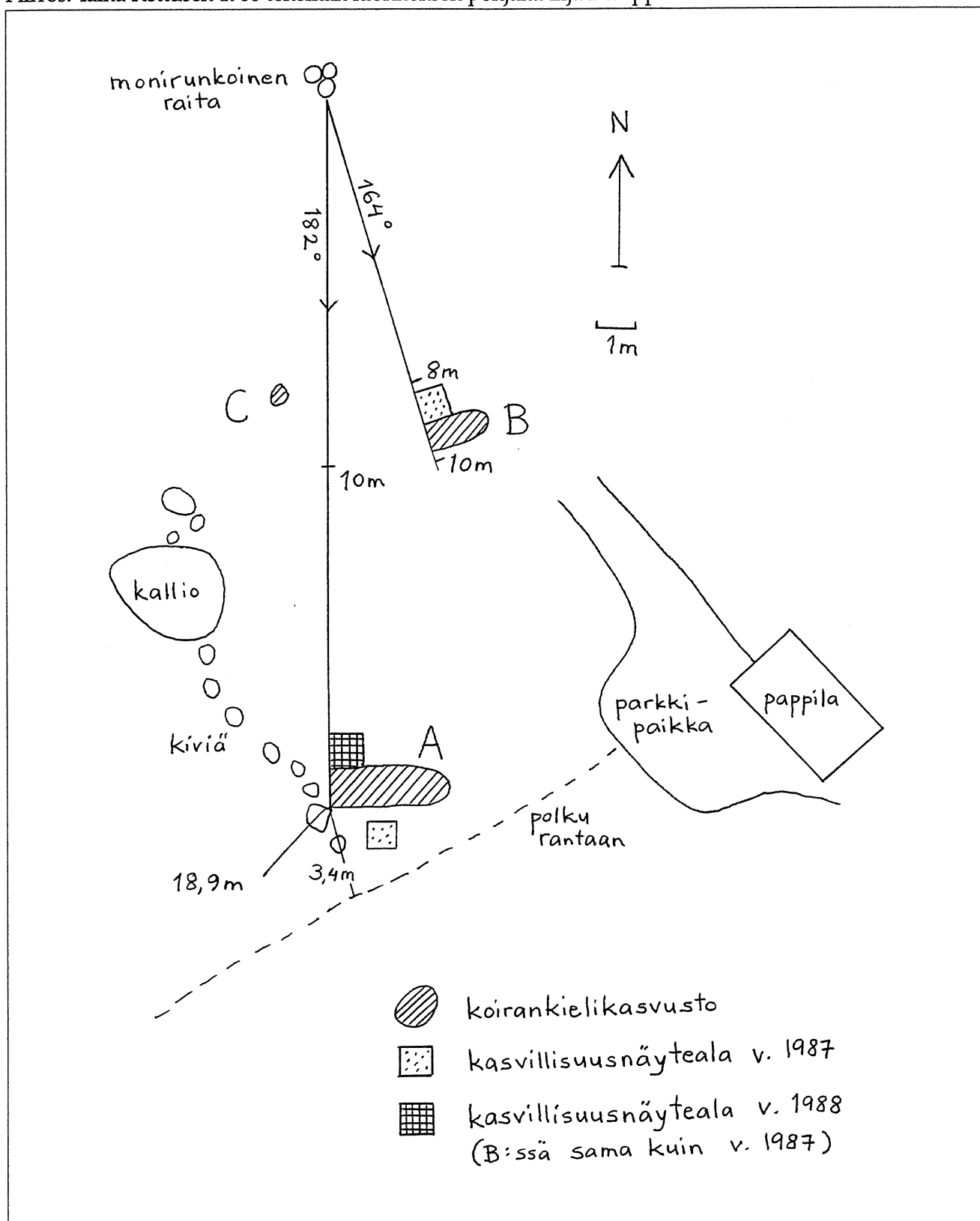
Liite 10. Koirankielen Särkijärven kasvupaikka Asikkalassa (esiintymä 4, kasvustot A, B ja C)

Piirros: Marita Karlingin 1994 tekemän luonnoksen pohjalta Eija Kemppainen 2.7.1997.



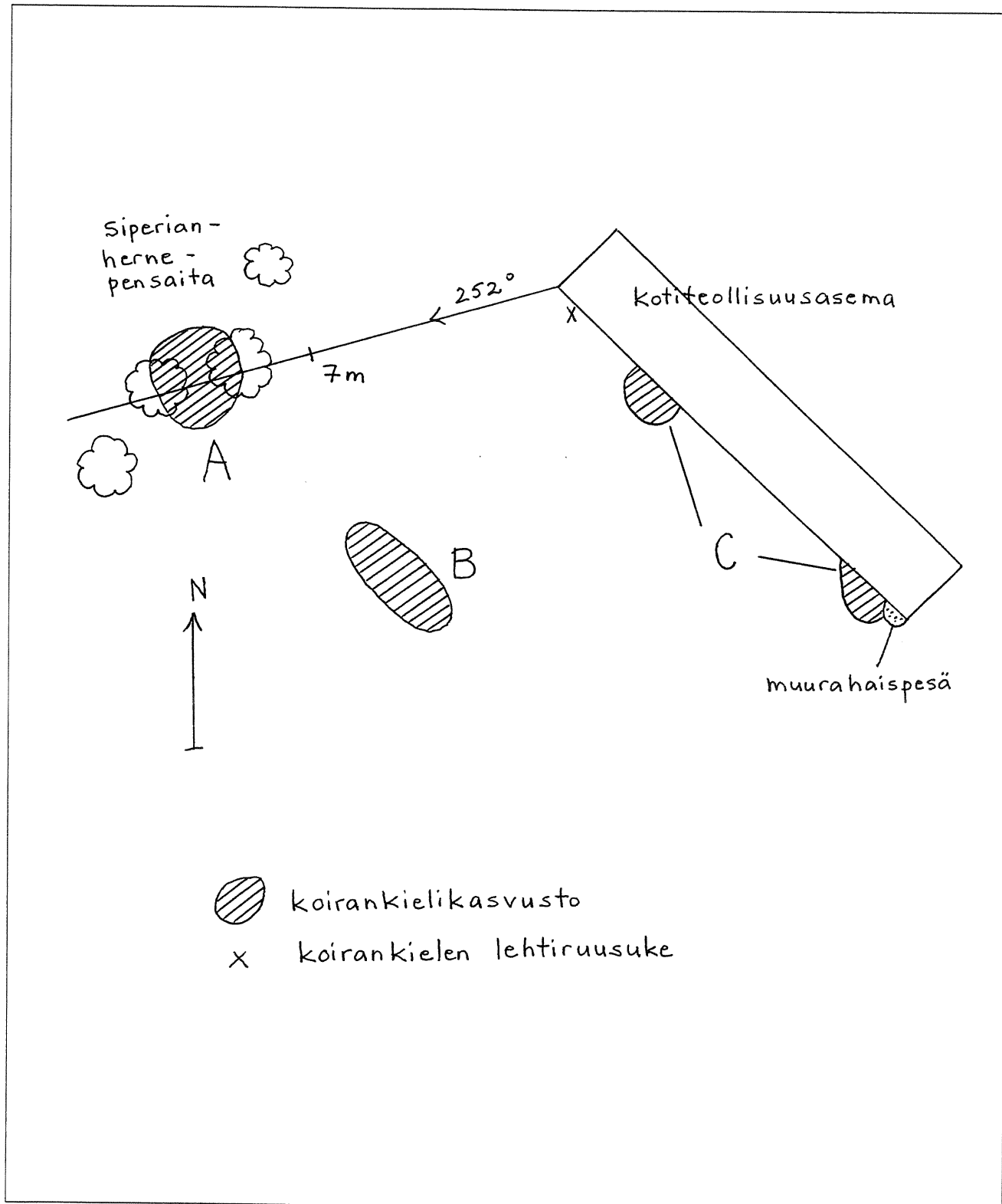
Liite 11. Koirankielen pappilan kasvupaikka Valkeakosken Sääksmäellä (esiintymä 5, kasvustot A, B ja C)

Piirros: Taina Kettusen 1988 tekemän luonnoksen pohjalta Eija Kemppainen 2.7.1997.



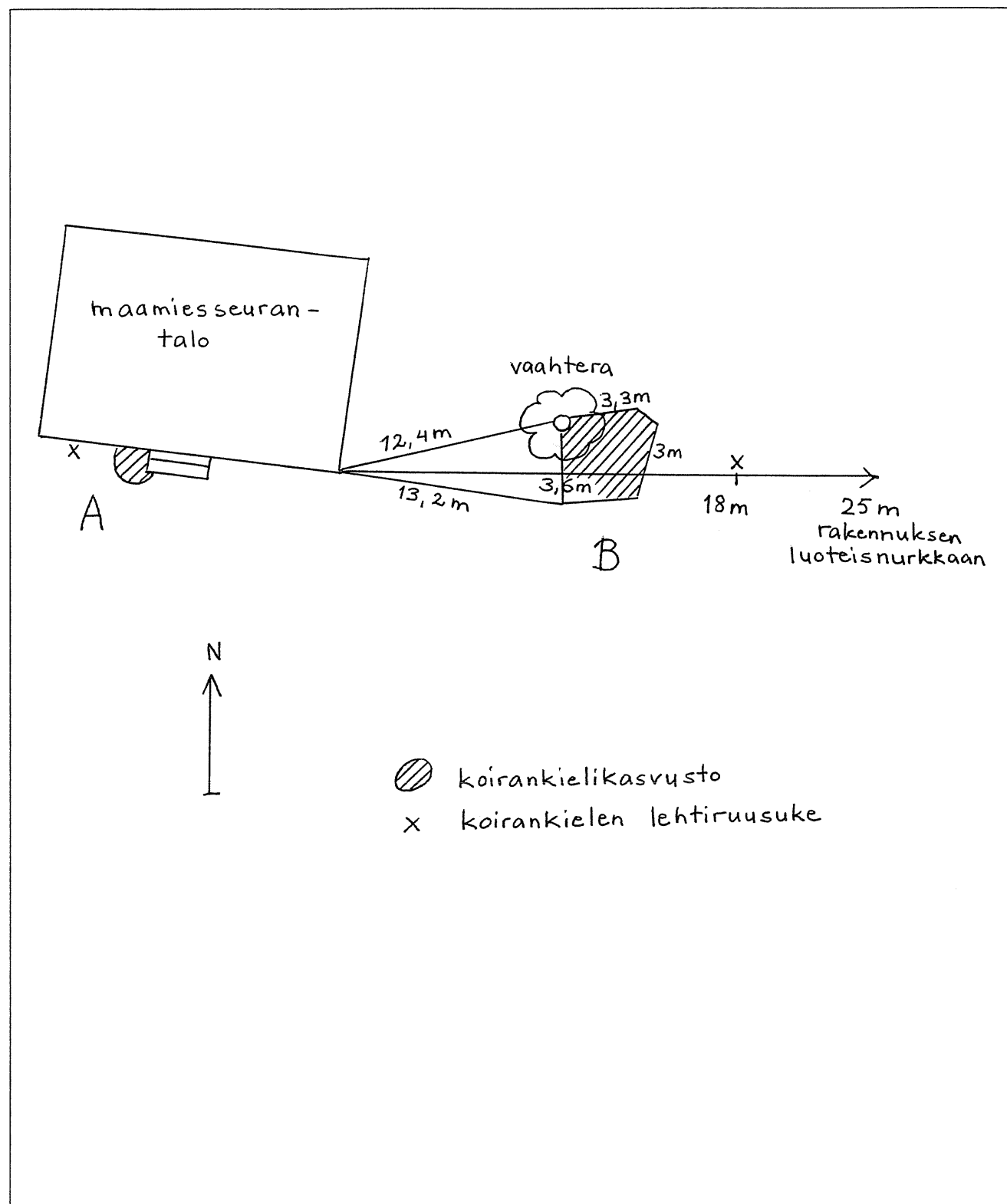
Liite 12. Koirankielen kotiteollisuusaseman kasvupaikka Valkeakosken Sääksmäellä (esiintymä 6, kasvustot A, B ja C)

Piirros: Marita Karlingin 1994 tekemän luonnoksen pohjalta Eija Kemppainen 2.7.1997.



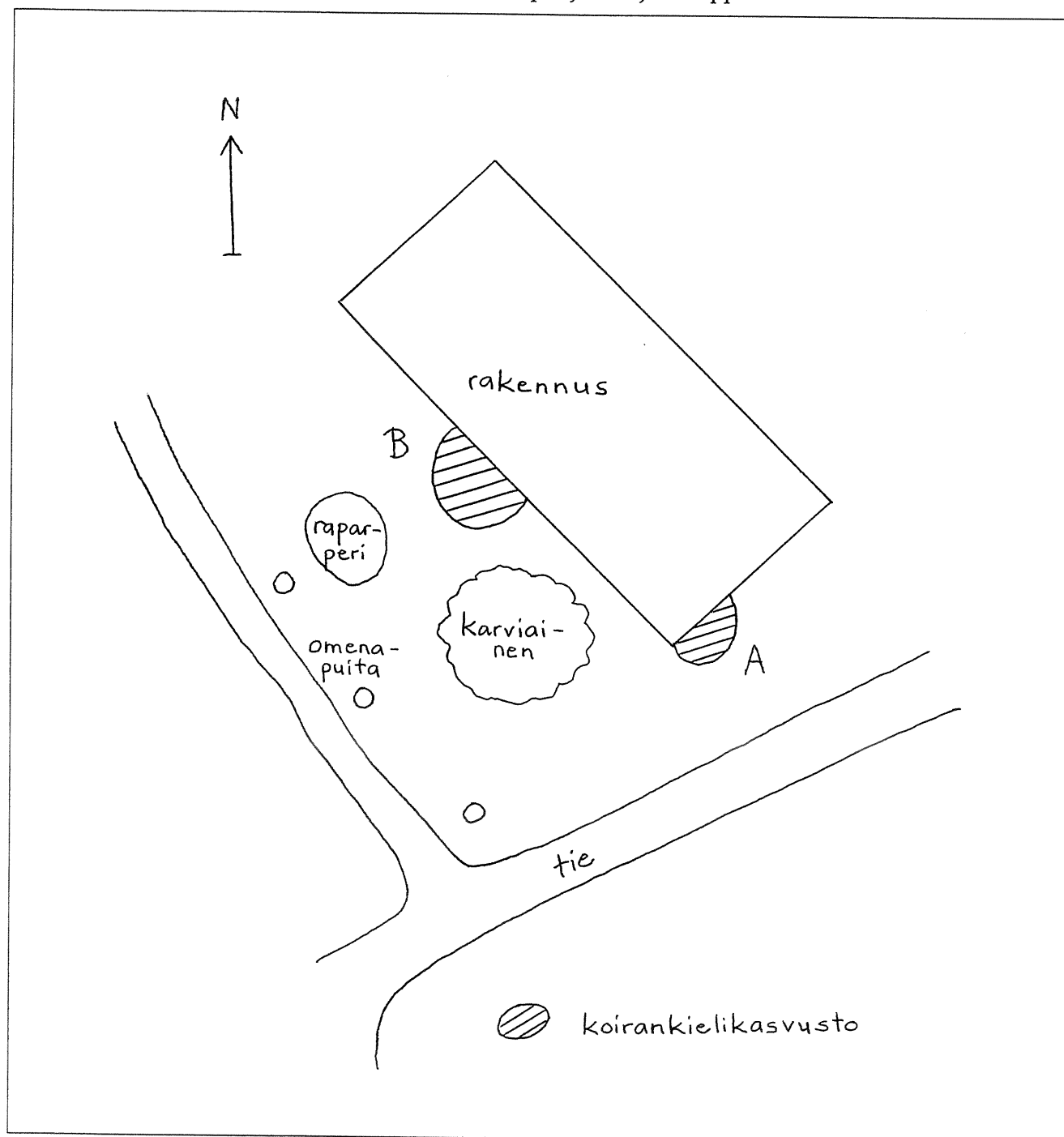
Liite 13. Koirankielen Kelhin maamiesseurantalon kasvupaikka Valkeakosken Sääksmäellä (esiintymä 7, kasvustot A, ja B)

Piirros: Marita Karlingin 1994 tekemän luonnoksen pohjalta Eija Kemppainen 2.7.1997.



Liite 14. Koirankielen Huittulan esiintymä Valkeakosken Sääksmäellä (esiintymä 8, kasvustot A, ja B)

Piirros: Marita Karlingin 1994 tekemän luonnoksen pohjalta Eija Kemppainen 2.7.1997.



Liite 15. Uhanalaisista kasveista julkaistut lajikohtaiset selvitykset

1. Murto, R. & Pykälä, J. 1988: Tummahorsma (*Epilobium obscurum*) Suomessa – uhanalaisen kasvin tie lähteistä ojiin. — Lutukka 4:81–87.
2. Vainio, M. 1989: Selvitys kellokanervan, *Erica tetralix* L., suojelusuunnitelmaa varten. — Ympäristöinstituutti, Oulu. 14 s. + liitteet 1–7.
3. Vuorinen, S. 1991: Suoneidonvaipan (*Epipactis palustris*) populaatiobiologiasta ja esiintymisestä Suomessa. — Lutukka 7:3–9.
4. Siira, J. 1992: Pohjansorsimo (*Arctophila fulva* var. *pendulina*) Liminganlahdella. Historia, ekologia ja suojele. — Perämeren tutkimussarjan monisteita 22:1–34.
5. Kemppainen, E., Kettunen, T., Kurtto, A., Lahti, T. & Uotila, P. 1993: Idänverijuuri (*Agrimonia pilosa*) Suomessa - historiaa, biologiaa ja suojelunäkökohtia. — Lutukka 9:107–122.
6. Rytteri, T. 1993: Suomen uhanalaiset lajit. Laukkaneilikka (*Armeria maritima*). — Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 524:1–40.
7. Eisto, K. 1994: Lehtonoidanlukon (*Botrychium virginianum*) esiintyminen ja suojelutarve Oulun ja Lapin läänissä. — Aquilo Ser. Bot. 33:17–29.
8. Hakalisto, S. 1994: Suomen uhanalaiset lajit. Lehtoängelmä (*Thalictrum aquilegifolium*). — Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 607:1–29.
9. Väliavaara, R. & Saari, V. 1994: Ketokatkeron (*Gentianella campestris*) esiintyminen, suojele ja hoito Keski-Suomessa. — Jyväskylän yliopiston museon julkaisuja 2:1–25 + 9 liites.
10. Hakalisto, S. 1995: Suomen uhanalaiset lajit. Lehtokattara (*Bromus benekenii*). — Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 462:1–31.
11. Syrjänen, K. 1995: Meriotakilokki Korppoon Jurmossa. — Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A 51:1–49.
12. Kemppainen, E. 1996: Suomen uhanalaiset lajit. Ketonukki (*Androsace septentrionalis*). — Suomen ympäristö 72:1–100.
13. Kosonen, L., Kaipainen, H. & Kemppainen, E. 1996: Suomen uhanalaiset lajit. Mäkiorvokki (*Viola collina*). — Suomen ympäristö 75:1–37.
14. Pykälä, J. & Vuorinen, S. 1996: Suomen uhanalaiset lajit. Punavalkku (*Cephalanthera rubra*). — Suomen ympäristö 76:1–43.
15. Halonen, P., Tuukki, E., Puolasmaa, A. & Kaipainen, H. 1997: Suomen uhanalaisia lajeja: Pohjanhyttelöjäkäälä, lännen-hyttelöjäkäälä, risahyttelöjäkäälä (*Collema curtisporum*, *C. nigrescens*, *C. multipartium*). — Suomen ympäristö 73:1–38.
17. Pykälä, J. & Vuorinen, S. 1997: Suomen uhanalaisia lajeja: Vuorikuisma (*Hypericum montanum*) — Suomen ympäristö 77.
18. Kaipainen, H., Kemppainen, E. & Bonn, T. 1997: Suomen uhanalaisia lajeja: Tähtähelmikkä (*Melica ciliata*) — Suomen ympäristö 78.

Kuvailulehti

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus	Julkaisu-aika	Elokuu 1997
Tekijä(t)	Kemppainen, Eija & Marita Karling		
Julkaisun nimi	Suomen uhanalaisia lajeja: Koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>)		
Tiivistelmä	<p>Koirankieli (<i>Cynoglossum officinale</i>) on Suomessa luokiteltu vaarantuneeksi, ja se on rauhoitettu Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Kasvia ei ole määrätty erityisesti suojeltavaksi, koska huomattava osa esiintymistä on pihapiireissä. Lajin suojelu pyritäänkin toteuttamaan maanomistajien kanssa tehtävin sopimuksin. Tässä raportissa esitetään toimenpiteet lajin säilyttämiseksi. Koirankieltä kasvaa Etelä-Suomessa ja Ahvenanmaalla vanhana vakiintuneena tulokkaana. Manner-Suomessa on pihapiireissä ja kuivilla niityillä seitsemän esiintymää: yksi Turussa, kaksi Asikkalassa ja neljä Valkeakoskella. Ne ovat pieniä ja uhanalaisia kasvupaikkojen umpeenkasvun, pihojen siistimisen ja rakentamisen takia. Ahvenanmaalla, Jomalan hiekkarannalla oleva esiintymä on laaja ja elinvoimainen.</p> <p>Sääolot ja kilpailu kasvupaikan muiden kasvien kanssa vaikuttavat merkittävästi lyhytikäisen koirankielen populaatioiden uudistumiseen ja yksilömäärän vaihteluun. Siementuotto on yleensä hyvä ja piikkiset hedelmät leviävät helposti ihmisen ja eläinten mukana. Umpeenkasvaneilla paikoilla suurin osa hedelmistä jää kuitenkin kasvupaikalle. Kuivina vuosina muun kasvillisuuden lievä varjostus edistää siementaimien eloonjäämistä. Tämän vuoksi suuria yhtenäisiä, avoimia hoitoaloja tulee välttää.</p> <p>Maanomistajat ovat hoitaneet Asikkalan Särkijärven ja Valkeakosken maamiesseurantalon esiintymiä. Etenkin Asikkalan Salon sekä Valkeakosken pappilan, kotiteollisuusaseman ja Huittulan kasvupaikat tarvitsevat kiireesti pienimuotoisia hoitotoimia; niittoa ja muun kasvillisuuden raivamista. Turussa on tehty koirankielen siirtokokeita, sillä kasvin säilyminen Itäharjulla on epävarmaa. Siirtoja tulee jatkaa hedelmiäsiä kylvämällä. Hoidettuja kasvupaikkoja ja siirtokokeiden vaikutuksia tulee seurata aluksi vuosittain ja muita kasvupaikkoja muutaman vuoden välein.</p>		
Asiasanat	Uhanalaiset lajit, putkilokasvit, luonnonsuojelu, suojelusuunnitelmat, hoito ja seuranta, <i>Cynoglossum officinale</i>		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 74		
Julkaisun teema	Luonto ja luonnonvarat		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-0105-9	
	Sivuja 70	Kieli suomi	
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta 68 mk	
Julkaisun myynti/jakaja	Oy Edita Ab, julkaisumyynti, puh. (09) 566 0266, telefax (09) 566 0380	Suomen ympäristökeskus, asiakaspalvelu, puh. (09) 4030 0100, telefax (09) 4030 0190	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus		
Painopaikka ja -aika	Oy Edita Ab, Helsinki 1997		

Presentationblad

Utgivare	Finlands miljöcentral	Datum	Augusti 1997
Författare	Kemppainen, Eija & Karling, Marita		
Publikationens titel	Hotade arter i Finland: Hundtunga (<i>Cynoglossum officinale</i>)		
Sammandrag	<p>Hundtungan (<i>Cynoglossum officinale</i>) är klassificerad som sårbar i Finland. Arten är fridlyst i hela landet förutom på Åland. Hundtungan är inte klassificerad som särskilt skyddsvärd eftersom en stor del av växtplatserna är belägna på gårdsplaner. Därför strävar man efter att skydda arten genom avtal med markägarna. I denna publikation presenteras de åtgärder som krävs för att bevara arten.</p> <p>Hundtungan är sedan länge etablerad i södra Finland och på Åland. På fastlandet finns sju förekomster belägna på gårdsplaner och torra ängar; en i Åbo, två i Asikkala och fyra i Valkeakoski. Dessa populationer är små och hotas av igenväxning, städning av gårdsplaner och byggnadsverksamhet. Förekomsten på sandstranden i Jomala, Åland, är stor och livskraftig.</p> <p>Individantalet och förökningsframgången i en population är starkt beroende av väderleksförhållandena och konkurrensen med andra arter på växtplatsen. Fröproduktionen är vanligen god och de taggiga frukterna sprids lätt med hjälp av djur och människor. Från de igenvuxna lokalerna är spridningen av frön dålig. Under regnfattiga år befrämjar skugga plantornas överlevnad, och man bör därför undvika att skapa alltför stora öppna områden vid skötseln av arten.</p> <p>Markägarna har skött förekomsterna i Särkijärvi i Asikkala och i Valkeakoski. Hundtungans överlevnad på de andra lokalerna i Asikkala och i Valkeakoski förutsätter en vis skötsel som slätter och röjning av övrig vegetation. Förflyttning av hundtunga har gjorts i försökssyfte i Åbo, eftersom artens överlevnad i Itäharju är osäker. Man bör fortsätta förflyttningen av arten genom sådd av frön. De skötta bestånden och inverkan av förflyttningen förutsätter till en början en varje år återkommande uppföljning medan de övriga bestånden bör uppföljas med några års mellanrum.</p>		
Nyckelord	Hotade arter, växter, naturskydd, skyddsplaner, övervakning, <i>Cynoglossum officinale</i>		
Publikationsserie och nummer	Miljön i Finland 74		
Publikationens tema	Natur och naturtillgångar		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-0105-9	
	Sidantal 70	Språk finska	
	Offentlighet Offentlig	Pris 68 mk	
Beställningar/ distribution	Edita Ab tel. (09) 566 0266, telefax (09) 566 0380	Finlands miljöcentral, kundservice, tel. (09) 4030 0100, telefax (09) 4030 0190	
Förläggare	Finlands miljöcentral		
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Edita Ab, Helsingfors 1997		

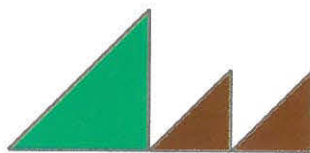
Documentation page

Publisher	Finnish Environment Institute	Date	August 1997						
Author(s)	Kemppainen, Eija & Karling, Marita								
Title of publication	Threatened species in Finland: <i>Cynoglossum officinale</i>								
Abstract	<p><i>Cynoglossum officinale</i> is considered to be vulnerable in Finland. It is protected by law in mainland Finland. This report describes the biology of the species and some existing populations and suggests recommendations for management activities for protection of the species. Regional Environment Centres carry out management and monitoring of the species and its habitats on the basis of this report.</p> <p><i>C. officinale</i> grows as an established archaeophyte in eight locations in southern Finland. The sites are yards or open meadows with considerable human influence. The only population in the Åland Islands, Jomala, is large and well established. The populations in mainland Finland, in Turku, Asikkala and Valkeakoski, are small and threatened by overgrowing of meadows and by tidying of yards and buildings.</p> <p><i>C. officinale</i> is a biennial or a short-lived perennial. Numbers of individuals and regeneration of the populations depend on climatic conditions and competition with other plants. Fruit production is usually abundant, even in self-pollinated flowers. Fruits, covered by small hooks, distribute efficiently by attachment to animal furs and human clothing. In thick vegetation most of the fruits remain near parent plants. Survival of seedlings benefits from slight shelter, especially in years with low rainfall. Large open, homogenous management areas should therefore be avoided.</p> <p>Landowners have carried out some small management procedures in Asikkala, Särkijärvi and in one of the populations in Valkeakoski, Sääksmäki. The population at Asikkala, Salo and three populations in Valkeakoski, Sääksmäki (priest yard, cottage industry station and Huittula) are in need of immediate small-scale management, e.g. mowing. Survival of the population in Turku, Itäharju, is not certain and therefore some transplantation experiments have been performed. Transplantations should be continued by sowing fruits. The managed populations should be monitored annually and the other populations biannually.</p>								
Keywords	Threatened species, vascular plants, protection, conservation, conservation programmes, monitoring, <i>Cynoglossum officinale</i>								
Publication series and number	The Finnish Environment 74								
Theme of publication	<table><tr><td>ISSN 1238-7312</td><td>ISBN 952-11-0105-9</td></tr><tr><td>No. of page 70</td><td>Language finnish</td></tr><tr><td>Restrictions Public</td><td>Price 68 FMK</td></tr></table>			ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-0105-9	No. of page 70	Language finnish	Restrictions Public	Price 68 FMK
ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-0105-9								
No. of page 70	Language finnish								
Restrictions Public	Price 68 FMK								
For sale at/ distributor	Edita tel. + 358 9 566 0380	Finnish Environment Institute, customer service, tel. + 358 9 4030 0100, telefax + 358 9 4030 0190							
Financier of publication	Finnish Environment Institute								
Printing place and year	Edita, Helsinki 1997								

SUOMEN YMPÄRISTÖ

1. Järvinen, Mika: Ympäristöystävä vai vapaamatkustaja? Suomen ympäristökeskus.
2. Saukkonen, Sari & Kenttämies, Kaarle (toim.): Metsätalouden vesistövaikutukset ja niiden torjunta. METVE-projektin loppuraportti. Suomen ympäristökeskus.
3. Kosola, Marjaleena; Miettinen, Pauli & Laikari, Hannu: Ympäristötalous - ajankohtaisia tutkimus- ja kehittämistehtäviä. Suomen ympäristökeskus.
4. Riihimäki, Juha; Yrjänä, Timo & van der Meer, Olli: Lyhytaikaissäädön elinympäristövaikutusten arviointimenetelmät. Suomen ympäristökeskus.
5. Blomster, Jaana: Ravinnekuormituksen vaikutus rantavyöhykkeen leväyhteisöihin ja vaikutusten arvioinnissa käytetyt menetelmät. Suomen ympäristökeskus.
6. Soveri, Jouko & Pelttonen Kimmo: Lumen ainepitoisuudet ja talviaikainen laskeuma Suomessa vuosina 1976 –1993. Suomen ympäristökeskus.
7. Britschgi, Ritva: Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen. Suomen ympäristökeskus.
8. Holmberg, Maria; Hutka, Veijo; Laitinen, Timo; Maunula, Markku & Schultz, Titta: Happamien sulfaattimaiden ionivirtausten mallintaminen. Suomen ympäristökeskus.
9. Hagan, Harri : Lähiökorjaamisen arkkitehtoniset vaikutukset. Ympäristöministeriö.
10. Kylä-Setälä, Annamajja & Assmuth, Timo: Suomen maaperän tila, kuormitus ja suojele. Suomen ympäristökeskus.
11. Hyvärinen, Pekka; Vehanen, Teppo; Tigunov, Sergei; Mäki-Petäys, Aki & Konttinen, Erja: Kalojen vaellus Inarijärvestä Paatsjokeen. Suomen ympäristökeskus.
12. Palveluasumistyöryhmä: Palveluasumistyöryhmän muistio. Ympäristöministeriö.
13. Lepistö, Liisa & Pietiläinen, Olli-Pekka: Kasviplanktonin määrän ja koostumuksen muutokset Lokassa, Porttipahdassa ja Kemijärvessä. Suomen ympäristökeskus.
14. Kaukoniemi, Tapani & Tikkanen, Hannu: Kulttuurimaiseman kasvot, Nivalan Kotila. Ympäristöministeriö.
15. Korhonen, Pekka & Virtanen, Markku: Elohopean kertymisen kuvaaminen matemaattisella mallilla. Suomen ympäristökeskus.
16. Virkkala, Raimo: Metsien suojelualueverkon rakenne ja tarpeet – ekologinen lähestymistapa. Suomen ympäristökeskus.
17. Tana, Jukka & Lehtinen, Karl-Johan: The aquatic environmental impact of pulping and bleaching operations – an overview. Suomen ympäristökeskus.
18. Nippala, Eero & Jaakkonen, Liisa: Asuinkerrostalojen kuntoarviot. Ympäristöministeriö.
19. Karjalainen, Heli; Seppälä, Satu & Walls, Mari: Ammoniumtyypen merkitys kasviplanktonituotantoa säätelevänä tekijänä – esimerkkinä Kallavesi. Pohjois-Savon ympäristökeskus.
20. Lepistö, Liisa; Cronberg, Gertrud & Tikkanen, Toini: Records of some algal species, Nordic Phytoplankton Workshop 7–10.6.1994. Suomen ympäristökeskus.
21. Pesonen, Reijo: Vuorovaikutteista suunnittelua Jyväskylän Kekkolassa. Ympäristöministeriö.
22. Rouhiainen, Hanna: Rakentamisen ja kiinteistönmuodostuksen ohjaaminen haja-asutusalueilla. Ympäristöministeriö.
23. Heikkilä, Mikko; Karppinen, Seppo & Santasalo, Tuomas: Suomalaisia kävelykeskustoja. Ympäristöministeriö.
24. Kiviranta, Samuel, Summala, Mika & Hänninen Pekka: Työpaikka-alueiden käytön tehostaminen. Yhteenvetoraportti. Ympäristöministeriö.
25. Martinen, Kari: Hallintosopimukset ympäristöpolitiikan ohjauksena. Ympäristöministeriö.
26. Hammar, Taina; Huovila, Juhani; Lahti, Erkki; Manninen, Pertti; Oksman, Heikki; Punju, Pirjo & Taipainen, Irmeli: Pyydyksiä limoittavan *Hyalothea dissiliens* -koristelevän runsastumisesta ja sen syistä. Pohjois-Savon ympäristökeskus.
27. 5th Annual Report 1996, International Co-operative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems, UN ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. Suomen ympäristökeskus.
28. Sojakka, Pekka: Perifytonmenetelmien käyttökelpoisuus kalankasvatuksen vesistövaikutusten arvioinnissa. Etelä-Savon ympäristökeskus.
29. Kuusamotyöryhmä: Kuusamon yhteismetsän vanhojen metsien luonnonarvojen säilyttäminen ja yhteismetsän toiminnan turvaaminen. Ympäristöministeriö.
30. Vanhojen metsien suojelutyöryhmä: Vanhojen metsien suojele Pohjois-Suomessa – Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö III. Ympäristöministeriö.
31. Pirinen, Auli; Salminen, Markku; Speeti, Tero: Asuinkerrostalon huoltokirja esimerkkikohteeseen. Ympäristöministeriö.
32. Pirinen, Auli; Salminen, Markku; Speeti, Tero: Asuintalon huoltokirjan laadinta. Ympäristöministeriö.
33. Mukherjee, Arun B: The use and release of silver in Finland. Suomen ympäristökeskus.
34. Laine, Anne; Sutela, Tapio; Heikkinen, Kaisa; Karvonen, Keijo; Huhta, Arto; Muotka, Timo & Lappalainen, Antti: Turvetuotannon vaikutukset koskikaloihin ja niiden elinympäristöön. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
35. Savolainen, Mirja; Kaasinen, Aulis; Heikkinen, Kaisa; Ihme, Raimo; Kämä, Tarmo & Alasaarela, Erkki: Turvetuotannon vesiensuojeluvaihtoehtojen tapauskohtainen vertailu. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
36. Alanen, Jouni & Saastamoinen, Salla: Euroopan Unioniin tuotavat rakennustuotteet, vaatimusten mukaisuuden osoittaminen. Ympäristöministeriö.

37. Pohjois-Suomen vanhojen metsien suojelun kompensatiotyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö.
38. Tanskanen, Juha-Heikki: Syntypaikkalajitteluun perustuvan yhdyskuntajätehuollon tarkastelu. Suomen ympäristökeskus.
39. Malaska, Pentti; Luukkanen, Jyrki; Vehmas, Jarmo & Kaivo-oja, Jari: Ympäristöperusteinen energiaverotus – pohjoismaisia vertailuja ja suomalaisen keskustelun arviointia. Ympäristöministeriö.
40. Ilén, Pekka; Rautavuori, Leena & Salminen, Eero: Uukuniemen kirkonkylän kulttuurimaiseman hoitosuunnitelma. Ympäristöministeriö.
41. Ympäristöministeriö: Kaavoitustoimen seuranta. Ympäristöministeriö.
42. Outila, Tarja: Keivitsan kaivoshanke – kaavoitusjärjestelmät ja luonnonsuojelu. Ympäristöministeriö.
43. Lankinen, Markku: Asuntorakentamisen ennakointi. Ympäristöministeriö.
44. Tanskanen, Heikki; Walls, Mari; Maripuu, Lea & Tuhkanen, Tuula: Otsonoinnin ja otsoni/vetyperoksidikäsittelyjen vaikutus kloorittoman (ECF) metsäteollisuuden kuorimovesien ekotoksisuuteen. Pohjois-Savon ympäristökeskus.
45. Huttunen, Leena; Rönkä, Esa & Matinvesi, Jukka: Erilaisten viljely- ja lannoitustapojen vaikutus pohjaveden laatuun – lysimetritutkimus karkealla hietamaalla. Suomen ympäristökeskus.
46. Paulus, Ilkka: Romaniväestön asuntotilanne 1990-luvun puolivälissä. Ympäristöministeriö.
47. Lähiötyöryhmä: Monitoimijainen lähiöuudistus. Ympäristöministeriö.
48. Tarkomaa, Jari: Asumisoikeusasunnot- ja asukkaat. Ympäristöministeriö.
49. Saarenheimo, Ulla & von Hertzen, Heikki, S: Asunnottomuus väheni Suomessa. Ympäristöministeriö.
50. Myllymäki, Pauliina: Raadonin ja uraanin poisto kalliopohjavedestä. Suomen ympäristökeskus.
51. Salo, Simo; Ekholm, Petri & Knuuttila, Seppo : A comparison of methods for nutrient source appartionment in Nordic Rivers. Suomen ympäristökeskus.
52. Paukkunen, Marika & Vartia, Pauli: Selvitys ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kokemuksista 1994–1995. Ympäristöministeriö.
53. Haimi, Jari & Salminen, Janne: Kemikaalien vaikutukset terrestrisessä ympäristössä – tutkimus- ja testimenetelmien kehittäminen erityisesti suomalaiselle maaperälle. Suomen ympäristökeskus.
54. Rintala, Jari: Soranottoalueiden jälkihoito – pintarakennemateriaalit suojaverhouksessa. Suomen ympäristökeskus.
55. Britschgi, Ritva & Gustafsson, Juhani: Suomen luokitellut pohjavesialueet. Helsinki. Suomen ympäristökeskus.
56. Heli Vuoksima: Lasipakkausten kierrätysjärjestelmät ja niiden kustannukset Suomessa - keräysjärjestelmien kustannustehokkuusvertailu. Ympäristöministeriö.
57. Nysten; Hänninen & Niemi: Tiesuolan pohjavesihaittojen vaikutuksista ja torjuntakeinoista. Suomen ympäristökeskus.
58. Hellsten, Seppo; Marttunen, Mika; Puro, Annukka; Huttula, Erkki; Nenonen, Marjaleena & Bergman, Tarja: Inarijärven tila ja siihen vaikuttavat tekijät. Lapin ympäristökeskus.
59. Kettunen, Aija: Kuntien ympäristöhallinnon asema ja tila; faktaa ja käsityksiä. Ympäristöministeriö.
60. Uusien vuokrasuhteiden vuokrat huhtikuussa 1996. Ympäristöministeriö.
61. Pehkonen, Pertti & Jansson, Johanna: Viheralan tutkimus- ja kehittämistyö - tilannekatsaus. Ympäristöministeriö.
62. Söderman, Guy & Lundsten, Karl-Erik: Valtakunnallisen yöperhosseurannan 3. vuosiraportti. Suomen ympäristökeskus.
63. Rosenström, Ulla; Muurman, Jarmo & Lehtonen, Markku: Trends in the Finnish environment - Indicators for the 1997 OECD environmental performance review of Finland. Ympäristöministeriö.
64. Haarni, Tuukka & Vartiainen, Perttu: Kaupunkiverkostoituminen Suomessa. Ympäristöministeriö.
65. Nyman; Halmetoja; Pohtamaa ym: M/S Eiran öljyvahingon pitkäaikaisvaikutukset Merenkurkussa. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
66. Sinisalmi, Tuomo (toim.): Vesivoimalaitosten lyhytaikaisäädön vaikutustutkimukset. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
67. Kananoja, Tapio: Kymen läänin kallioperän suojelu- ja opetuskohteita. Ympäristöministeriö.
68. Keppo, Eeva: Vaasan läänin kulttuuriympäristöohjelma.
69. Hyvärinen, Veli (toim.): Hydrologinen vuosikirja 1993. Hydrological yearbook 1993. Suomen ympäristökeskus.
70. Savolainen, Matti: Omakotitalojen kustannuslaskentajärjestelmä. Ympäristöministeriö.
71. Nysten, Taina; Suokko, Tuulikki & Tarvainen, Timo: Ympäristögeologian sovelluksia – GTK, SYKE ympäristötutkimusseminaari 1.10.1996. Suomen ympäristökeskus.
72. Kemppainen, Eija: Suomen uhanalaiset lajit – Ketonukki (*Anđrosace septentrionalis*). Suomen ympäristökeskus.
73. Halonen, Pekka; Tuukki, Eeva; Puolasmaa, Arto; Kaipiainen, Heidi: Suomen uhanalaisia lajeja: Pohjanhyttelöjäkälä (*Collema curtisporum*) lännenhyttelöjäkälä (*Collema nigrescens*) risahyttelöjäkälä (*Collema multipartitum*). Suomen ympäristökeskus.



LUONTO JA LUONNONVARAT

Suomen uhanalaisia lajeja:

Koirankieli (*Cynoglossum officinale*)

Maassamme vaarantuneeksi luokiteltu koirankieli on ikivanha lääkekasvi, joka on saanut nimensä molemmin puolin karheiden, koiran kieltä muistuttavien lehtiensä mukaan. Koirankielellä on tällä hetkellä kahdeksan vakiintunutta esiintymää Ahvenanmaalla, Turussa, Asikkalassa ja Valkeakoskella. Se kasvaa tavallisimmin piha- ja kartanoympäristössä, erityisesti puutarhojen hoitamattomissa nurkkauksissa, ulkokuoneiden ja tunkioiden liepeillä ja rakennusten seinustoilla. Lisäksi tämän vanhan kulttuuriseuralaisen voi löytää erilaisilta laidunmailta.

Pääsyitä koirankielen taantumiseen ovat laidunnuksen väheneminen, pihaympäristöjen liiallinen siistiminen ja rakentaminen. Tämä koirankielen suojelusuunnitelman pohjalta tehty raportti sisältää runsaasti uutta tutkimustietoa kasvin ekologiasta ja biologiasta sekä viimeisimmät seurantatulokset. Raportissa esitetään tarvittavat toimenpiteet lajin säilyttämiseksi sen nykyisillä kasvupaikoilla.

ISBN 952-11-0105-9

ISSN 1238-7312

Myynti: Suomen ympäristökeskuksen asiakaspalvelu

PL 140, 00251 Helsinki

Puh. (09) 4030 0100, faksi (09) 4030 0190

ja Oy Edita Ab

Oy EDITA Ab
PL 800, 00043 EDITA, vaihde (09) 566 01
ASIAKASPALVELU
puh. (09) 566 0266, telefax (09) 566 0380
EDITA-KIRJAKAUPAT HELSINGISSÄ
Annankatu 44, puh. (09) 566 0566
Eteläesplanadi 4, puh. (09) 662 801



9 789521 101052